Cuisinière & Four
Composants
Manuel d'instructions

USA / Canada

ELBA

Janvier 2006
Steve Richardson

Index

Généralités

Emplacement du Numéro de Série	4
Test de la Sécurité Electrique	5
Températures de la surface externe	6
Test de la Température du Four	7 – 9
Fonctionnement du Four multifonctions	10 – 11
Charnières de la porte	12 – 13

Composants gaz

Régulateur de pression	14 – 15
Brûleurs Sabaf	16 – 19
Injecteur de gaz	20 – 21
Vanne gaz table de cuisson	22 – 25
Interrupteur d'allumage	26 – 27
Electrode & Conducteur d'allumage	28 – 29
Générateur à allumeur	30 – 31
Thermocouple	32 – 33
Thermostat four & Gril	34 – 39
Brûleurs four & Gril	40 – 43

Composants électriques 44 – 46

Interrupteur air Ventilateur de Refroidissement	47
Ventilateur Four	48 - 49
Interrupteur thermique marche /arrêt	50 – 51
Thermostat	52 - 53
Ensemble Interrupteurs	54 – 55
Régulateur de courant	56 – 57
Temporisateur à 3 boutons	58 – 59

Eléments

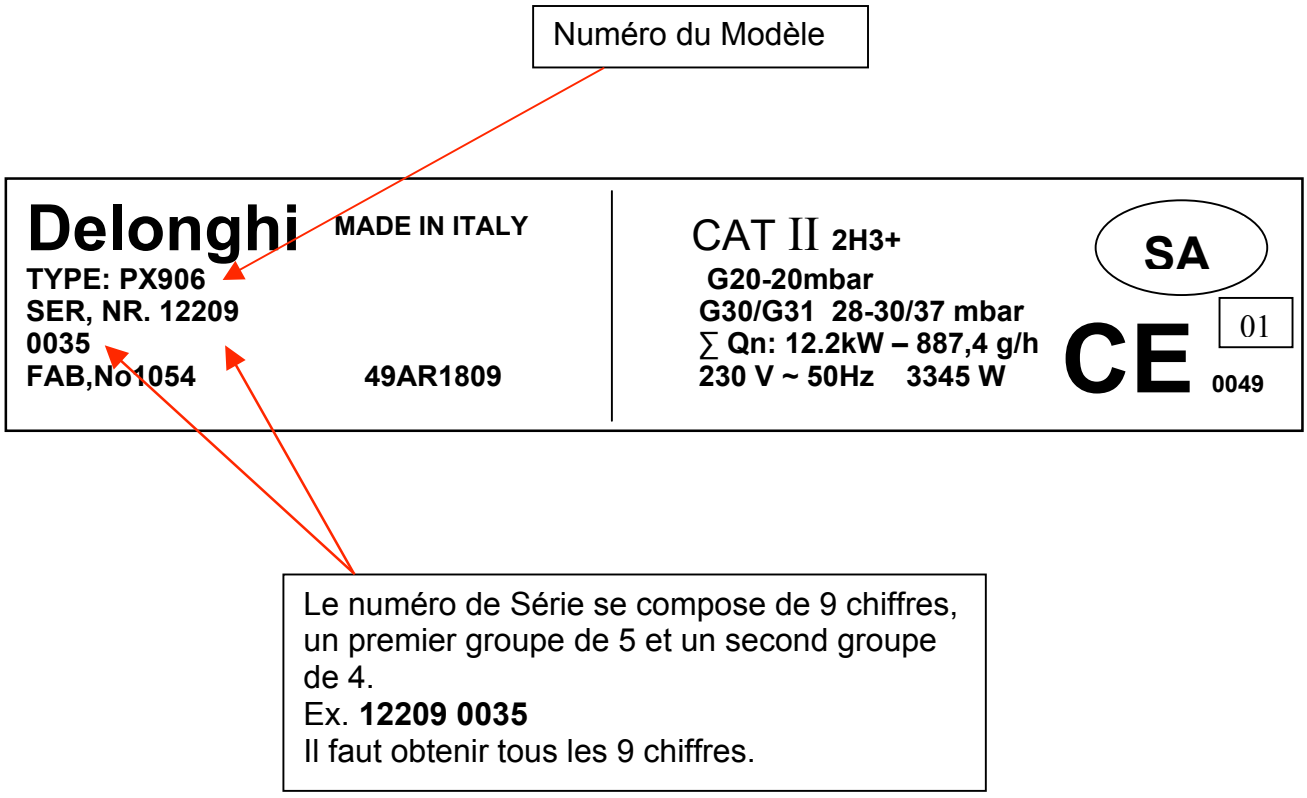
Elément à gaine de protection	59 – 60
Plaque chauffante en céramique	61 – 63

Composants autonettoyants

Sélecteur de programme	64 – 66
Contrôle de température à distance	67
Thermostat de sécurité	68
Sonde de température	69
Tableau de contrôle électronique	70 – 79
Verrouillage de la porte	80 – 89
Relais Secteur	90

Identification et Emplacement du numéro de série

Sur les appareils Delonghi se trouve la plaque suivante indiquant le numéro de série; le nombre à neuf chiffres doit toujours apparaître et être enregistré après chaque opération de service.



Cette plaque d'identification se trouve à l'emplacement suivant:

Cuisinières

Rabattre le panneau inférieur en acier inoxydable se trouvant au-dessous de la porte (des portes) principale (s) du four.
La plaque d'identification est située à l'intérieur de ce panneau à droite.

Fours incorporés

Ouvrir la porte principale du four, la plaque d'identification est située sur le côté inférieur droite de la garniture frontale.

Tables de cuisson à Gaz/unité Domino

Fixée au-dessous de l'unité unit.

Test de la Sécurité Electrique

Pour s'assurer que l'appareil utilisé répond bien aux normes de sécurité électrique requises, il faudra effectuer les contrôles suivants avant et après une quelconque opération de réparation.

Ces tests assureront qu'aucune erreur n'a été commise pendant la réparation de l'appareil et que celui-ci se trouve dans les conditions de sécurité requises.

Test de la Mise à la terre

Afin d'assurer qu'il n'existe aucune interruption de l'isolation du câblage et des composants de l'appareil entre conducteur sous tension et la terre et entre le neutre et la terre earth.

1. Prédisposer l'instrument de mesure sur **l'échelle Megaohm (MΩ)**
2. Connecter un conducteur à la terre et l'autre à la tension dans la prise de courant.
3. Appuyer sur la touche test sur l'instrument de mesure.
4. La lecture devrait être supérieure à **2 MΩ**
5. Connecter un conducteur à la terre et l'autre au neutre.
6. Appuyer sur la touche test sur l'instrument de mesure.
7. La lecture devrait être supérieure à **2 MΩ**

Test de continuité de mise à la terre

Afin d'assurer une continuité adéquate de la mise à la terre entre l'appareil et le système principal de mise à la terre.

1. Prédisposer l'instrument de mesure électrique sur **l'échelle 0-100 Ω**
2. Connecter un conducteur à la borne de mise à la terre de la prise de courant ou à une vis appropriée de mise à la terre sur le panneau de commutation de la cuisinière (si le câblage est rigide), et l'autre aux différents points métalliques de la cuisinière avec lesquels le client pourrait entrer en contact.
3. La lecture de l'instrument de mesure devrait être inférieure à **0,5 Ω**

Si l'on n'obtient pas les lectures indiquées ci-dessus, il faut rechercher le défaut et effectuer la réparation puis effectuer un nouveau test de l'appareil.

Températures externes de la Cuisinière

Avec tous les appareils de cuisson et spécialement les produits en acier inoxydable, il y aura une production de chaleur sur les parties externes de l'appareil. En fonction de la température programmée et de la durée de la cuisson, certaines parties de la cuisinière deviendront chaudes au toucher.
Tous les produits ont été construits en conformité avec les recommandations EU en vigueur sur les températures externes des appareils électroménagers.

Les informations suivantes ont été extraites des sections pertinentes de la Norme Européenne EN 60/335/216 Section 11.101 et ne doivent être utilisées qu'à titre indicatif, car une mesure précise ne peut être effectuée que sous des conditions sévères et avec une connaissance approfondie de tout l'ensemble des normes.

1. **Limites de température des surfaces frontales et latérales accessibles – Four (s) prédisposé (s) à 200°C (392°F°)**
   (Avec une température ambiante de la pièce à 25°C / 77°F)

   a) Surfaces métalliques & Peintes 85°C (185°F)
   b) Surfaces de Verre & Céramique 105°C (221°F)
   c) Surfaces vitreuses émaillées 90°C (194°F)

   Note importante: - Ces limites NE S'APPLIQUENT PAS à certaines zones:

   Surfaces situées à moins de 25 mm au-dessous ou au-dessus du niveau de la table de cuisson.
   Parties de petites dimensions telles qu'évents de four, charnières et garnitures, où la largeur de la surface accessible est inférieure à 10 mm.

2. **Limites de température des poignées & boutons – Four (s) prédisposé (s) à 240°C (464°F) pour les modèles à cuisson traditionnelle ou à 220°C (428°F°) pour les modes de cuisson à air sous pression. (Température ambiante de la pièce supposée à 25°C / 77°F)**

   a) Métal 60°C (140°F)
   b) Porcelaine ou Email vitreux 70°C (158°F)
   c) Plastic 85°C (185°F)

   IMPORTANT

   Pour le mode de cuisson sur le gril il est important de suivre les instructions fournies dans le manuel d'utilisation concernant le réglage correct du thermostat et des accessoires du four. Une mauvaise utilisation peut engendrer des températures externes trop élevées.

   Ces limites de température ne concernent que des conditions de test spécifiques.
   Les données ci-dessus NE DOIVENT ETRE UTILISEES que comme indication générale des températures des surfaces.
   Par exemple, certaines températures enregistrées peuvent être à un point chaud localisé et n'indiquent pas une température moyenne de la surface toute entière.

PROCEDURE DE TEST POUR LES MESURES DE TEMPERATURE DU FOUR

Fours & Cuisinières électriques

Nous indiquons ci-dessous la meilleure méthode à suivre pour calculer la Température Moyenne au Centre du Four (MOCT).

Equipement - Thermomètre digital
- Thermocouple
- Porte de test température (Optionnelle)

1. Oter tous les ustensiles de cuisine de la cavité du four et placer un plateau à barre unique sur les glissières le plus près du centre du four.

2. Attacher les conducteurs du thermocouple à la porte de test de température ou au centre du plateau comme indiqué sur la figure 1.

3. Faire sortir le fil du thermocouple par le devant du four et fermer la porte du four.

4. Régler le thermostat du four à plus de 200°C (392°F), puis réduire lentement la température à 200°C (392°F).

5. Mesurer la température du four au quatrième dépassement limite supérieure et au quatrième dépassement limite inférieure. (Fig. 2)

DEPASSEMENT LIMITE SUPERIEURE = Température maximum atteinte après l'extinction du voyant du thermostat.
DEPASSEMENT LIMITE INFERIEURE = Température minimum atteinte après l'allumage du voyant du thermostat.

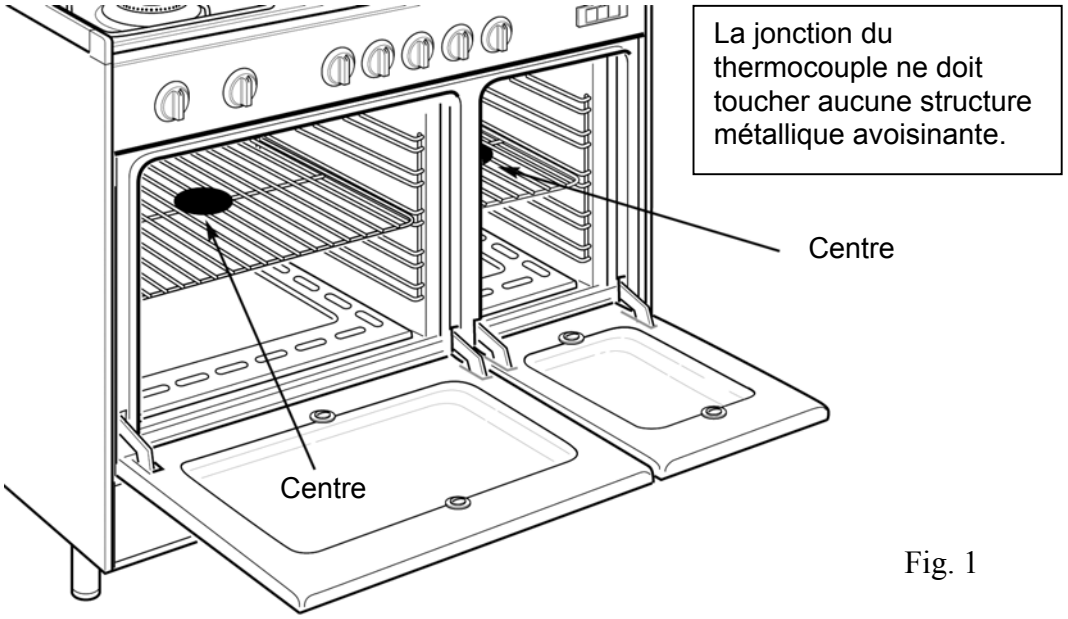


Fig. 1

Calcul de la Température Moyenne au Centre du Four

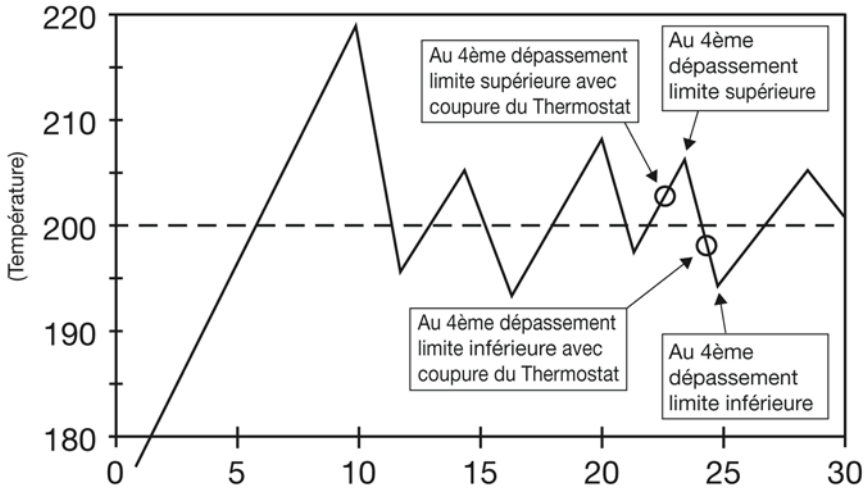


Fig. 2

LIMITES DE TEMPERATURE

Limites de la Température Moyenne du Centre du Four

Limite supérieure M.O.C.T 215^{0}C (419^{0}F)
Limite inférieure M.O.C.T 185^{0}C (365°F)

Précision du Thermostat +/- 15^{0}C (59°F)

Température différentielle maximum du dépassement limite sup. et dépassement limite inférieure

Four multifonctions (gauche) 22^{0}C (71°F)
Four traditionnel (droite) 26^{0}C (78°F)

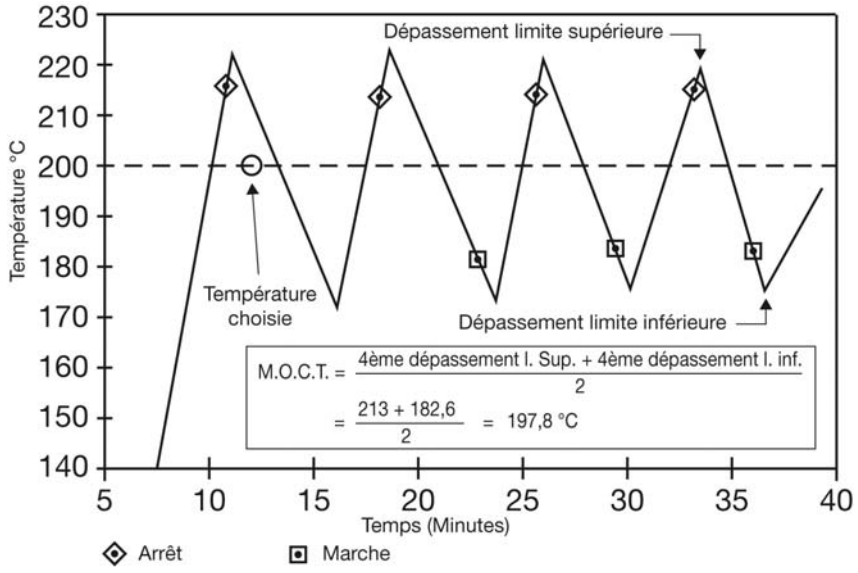


Fig. 3

Fours & Cuisinières à gaz

La mesure des températures de la cavité du four est légèrement différente de celle de la cavité de la partie électrique, car les temps de préchauffage requis pour stabiliser la température sont beaucoup plus longs. Le thermostat du four doit être réglé à la température de test requise d'après les données indiquées ci-dessous, et la température doit être mesurée après les temps de préchauffage préconisés.

Four avec ventilateur

Température minimum de test **200°F (93°C)** après **10 minutes de préchauffage**
Précision du thermostat = +/- 15°F

Température maximum de Test **550°F (287°C)** après **30 minutes de préchauffage**
Précision du thermostat = +/- 20°F

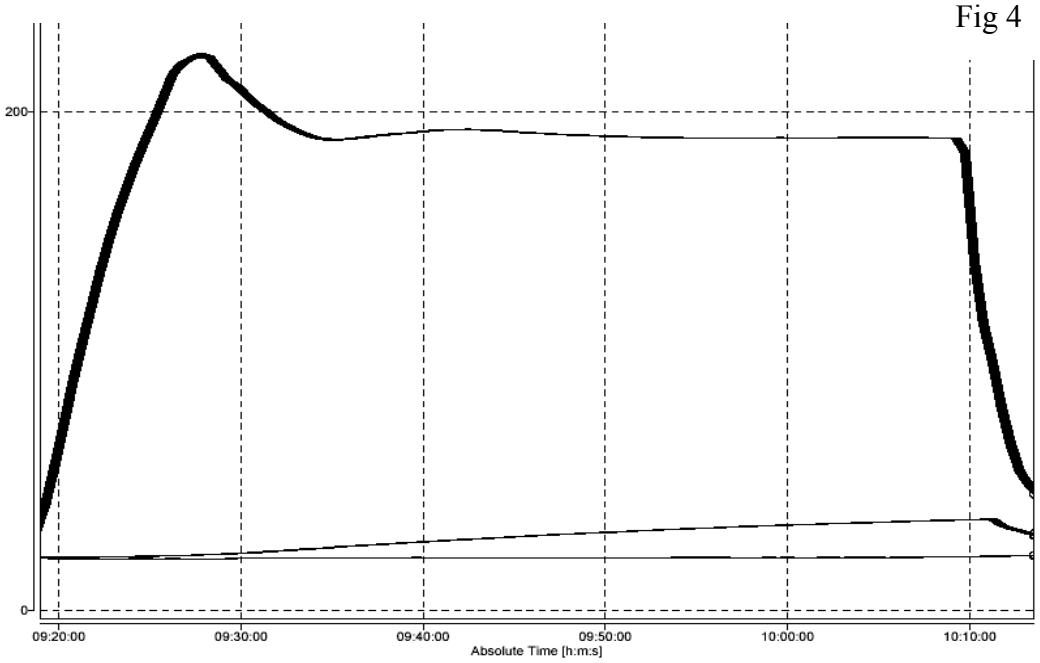
Four statique

Température minimum de Test **200°F (93°C)** après **10 minutes de préchauffage**
Précision du thermostat = +/- 17°F

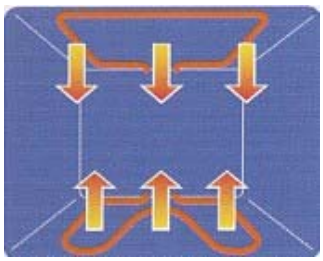
Température maximum de Test **550°F (307°C)** après **30 minutes de préchauffage**
Précision du thermostat = +/- 22°F

Le diagramme suivant (Fig. 4) montre un cycle de chauffage typique à 392°F (200°C) et la nécessité d'effectuer un préchauffage correct avant de pouvoir procéder au test à une température stabilisée.

Fig 4

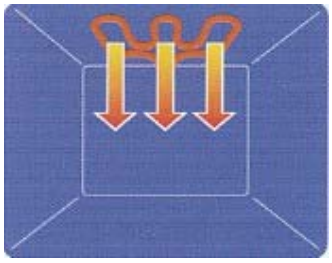


FOURS MULTIFONCTIONS (Autonettoyants)



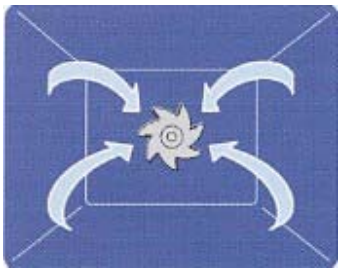
CUISSON AU FOUR PAR CONVECTION TRADITIONNELLE

Allumer les résistances supérieure et inférieure. La chaleur est diffusée par convection naturelle et la température doit être réglée entre 50^{0}C (120°F) et 250^{O}C (480°F)
Il est recommandé de préchauffer le four avant utilisation.



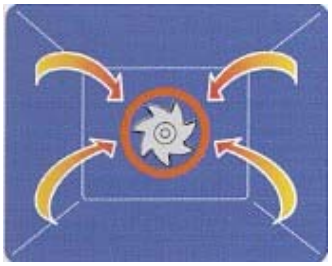
GRIL – CUISSON AU GRIL

Allumer la résistance à infrarouges, la chaleur est diffusée par radiation. Utiliser **avec la porte du four fermée** et la température réglée entre 50^{0}C (120°F) et 250^{O}C(480°F).



DECONGELATION – DECONGELER DES ALIMENTS CONGELES

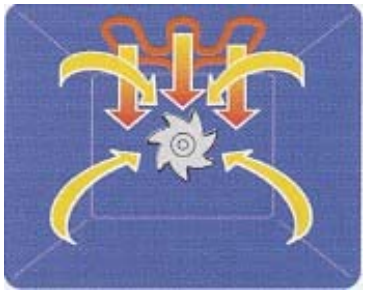
Seul le four à ventilateur est allumé. La décongélation s'effectue par simple ventilation sans émission de chaleur.



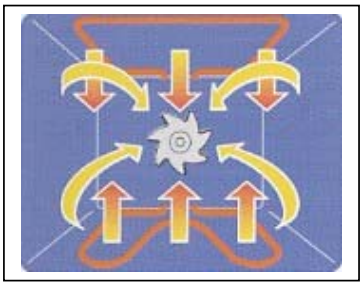
CUISSON CONV.– CUISSON PAR CONVECTION AVEC VENTILATION

Allumage de la résistance circulaire et du ventilateur. La chaleur est diffusée par convection d'air sous pression et la température doit être réglée entre 50^{0}C (120°F) et 250^{O}C(480°F).

FOUR MULTIFONCTIONS (suite)

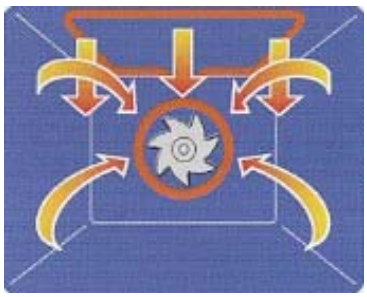


GRIL CONV. – CUISSON AU GRIL VENTILE
Allumage de la résistance à infrarouges, la chaleur est diffusée par radiation et est distribuée par le ventilateur. Utiliser avec le thermostat réglé entre 50^{0}C (120°F) et 250^{O}C(480°F).



CUISSON CONV. – CUISSON PAR CONVECTION AVEC VENTILATION

Allumage des résistances supérieure et inférieure, le ventilateur du four fait circuler la chaleur.
Les températures doivent être réglées 50^{0}C et 225^{O}C.



DECONGELATION ET RECHAUFFAGE – PAS POUR LES USA/CANADA

La résistance supérieure et la résistance circulaire sont connectées en série et le ventilateur du four fait circuler la chaleur.
La plupart de la chaleur est produite par la résistance supérieure.

Les températures doivent être réglées entre 50^{0}C et 140^{O}C.

Charnières de la porte

Fig 1

Les mécanismes de la charnière de la porte (Fig.1) utilisés sur les portes à rabattre sont constituées de deux parties, le groupe femelle (bloc charnière) et le groupe mâle.

Groupe femelle (bloc charnière)
Le groupe femelle est fixé à l'intérieur du cadre frontal de la cuisinière et se compose d'un ensemble de rouleaux contenus dans une gaine métallique où se loge le bras de la charnière et le pivot.

Groupe mâle de la charnière
Le groupe mâle de la charnière est fixé à la section inférieure interne de la porte principale et se compose d'un ressort, bras de charnière et charnière à pivot simple ou double, monté avec un mécanisme de blocage verrouillage.
La tension du ressort est réglée en fonction du poids de la porte utilisée, par conséquent l'interchangeabilité des charnières des portes sur des portes de dimensions différentes n'est pas recommandée.

La combinaison de ces deux composants assure à la porte une bonne étanchéité sur le châssis du four, avec l'avantage supplémentaire que la porte peut être enlevée facilement pour le nettoyage et l'entretien grâce au mécanisme de blocage verrouillage indiqué ci-dessous (Fig. 2, 3 & 4).

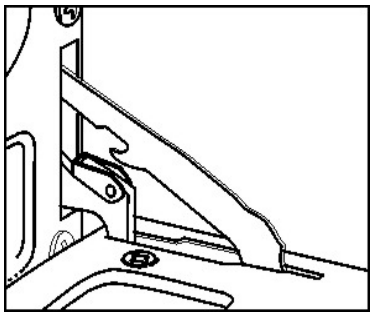


Fig 2

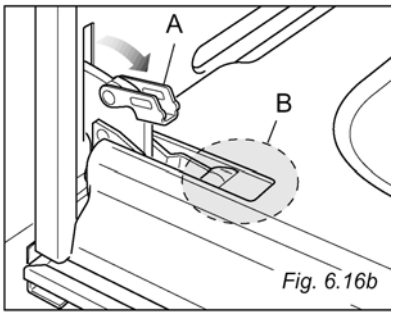


Fig 3

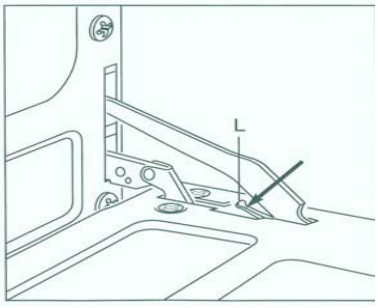


Fig 4

Problèmes liés à la charnière

Un ou plusieurs des problèmes suivants peuvent être attribués à un mécanisme de charnière défectueux ou desserré.

- Echappement de chaleur
- Décoloration de la porte concernée ou du panneau de poignées.
- Température trop basse du four
- Mauvaise cuisson des aliments
- Porte pas bien alignée
- Endommagement des garnitures avoisinantes
- Porte desserrée et ne fermant pas correctement ou s'ouvrant sans aucune tension.
- Bruit de grincement ou crissement à l'ouverture ou fermeture de la porte.

Inspection & Test

Les charnières des portes doivent être soumises à un contrôle de routine durant les visites d'entretien pour vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble portes.

Prêter une attention particulière au serrage des vis. Si elles sont desserrées et que le client continue à utiliser l'appareil, de sérieux endommagements peuvent se produire sur le panneau frontal, là où les charnières sont fixées.

Le bras inférieur sur la charnière mâle doit aussi être contrôlé pour vérifier que la fente est correctement placée dans la charnière femelle.

Le contrôle des charnières de portes peut s'effectuer par inspection visuelle pour identifier un endommagement ou un mauvais alignement, ou en procédant à un test d'étanchéité de la porte comme décrit dans ce manuel.

Comme il n'est pas possible de régler soit la charnière mâle soit la charnière femelle, des charnières de remplacement doivent être montées si nécessaire.

Note
La charnière de porte montée sur les modèles autonettoyants est dotée d'un ressort très solide incorporé. Lorsqu'on enlève le ressort du groupe porte, il faut déplacer le bras à l'aide d'un tube ou pivot similaire placé au-dessus du bras (Fig. 4).

AVERTISSEMENT
Le ressort est soumis à une forte tension.

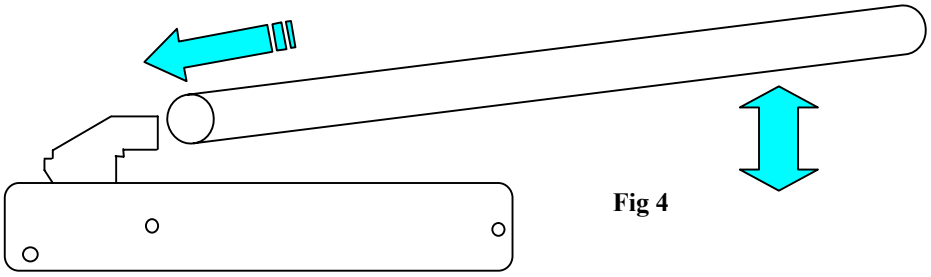


Fig 4

Régulateur de Pression

Le régulateur de pression est logé dans un corps en alliage qui contient le régulateur, le régulateur de gaz Naturel et LP/Propane et le point Test. Il est situé à l'arrière de l'appareil, et on y accède à travers le compartiment correspondant au tiroir inférieur (Fig. 1).
Tous les équipements de cuisson de grande puissance, de type commercial doivent être dotés d'un régulateur de pression sur la ligne d'alimentation pour un fonctionnement sûr et efficace, étant donné que la pression peut fluctuer en fonction de la demande locale.

Le régulateur peut être changé pour fonctionner soit avec le Gaz Naturel soit avec le Gaz de Pétrole (LP)/gaz Propane

Pour préparer le régulateur de pression:

1. Dévisser le couvercle du régulateur
2. Dévisser le réducteur en nylon blanc (A)
3. Contrôler que le réducteur est correctement orienté pour le gaz utilisé (Fig.2)
4. Visser à nouveau le réducteur dans le couvercle du régulateur
5, Replacer le couvercle

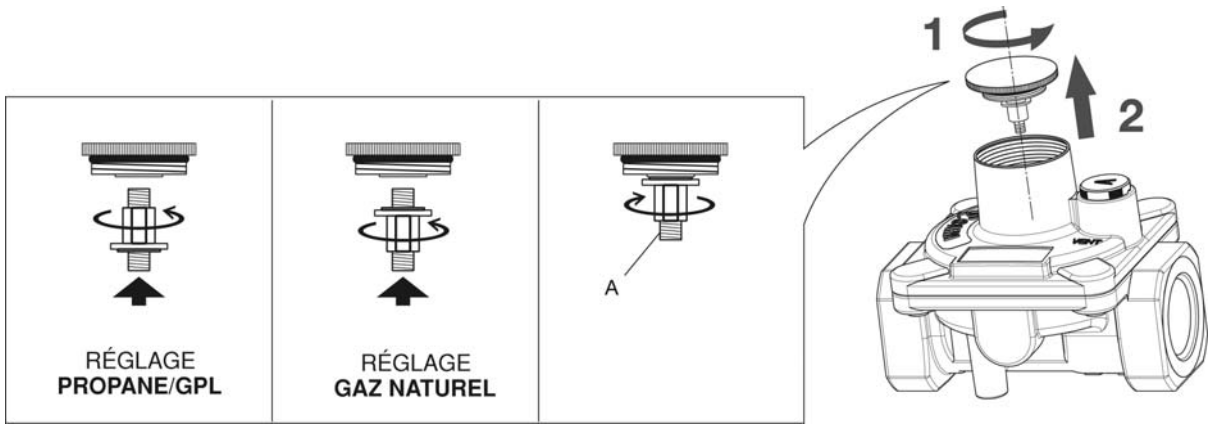


Fig 2

Point de contrôle de la pression dans le collecteur

Le régulateur de gaz contient un point de test pour permettre les contrôles de la pression dans le collecteur (Fig.3).

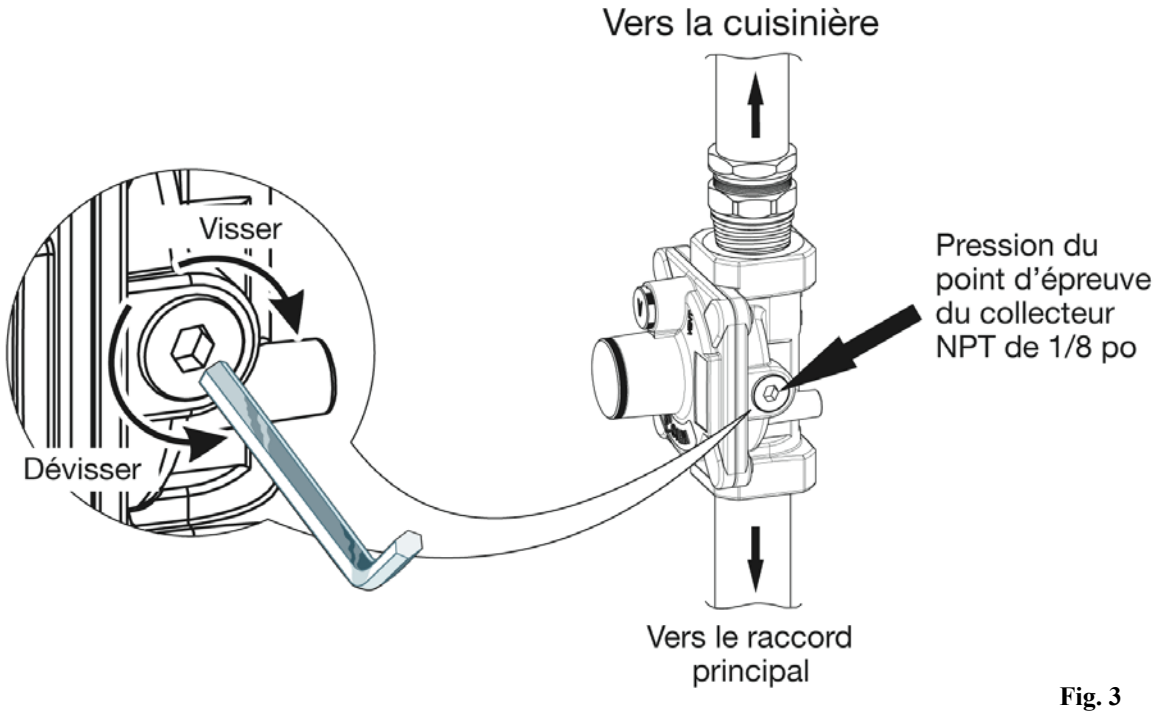


Fig. 3

La pression dans le collecteur doit être contrôlée avec un manomètre, le Gaz NATUREL nécessite 4.0 ″ W.C.P. et le LP/PROPANE 11″ W.C.P.
La pression dans la ligne d'alimentation en amont du régulateur doit être de 1″ W.C.P. supérieure à la pression dans le collecteur, ceci afin de pouvoir contrôler le régulateur.

Le régulateur peut supporter une pression d'alimentation maximum de _ PSI (14" W.C.P). Si la pression dépasse cette valeur, il faudra un réducteur de pression.

L'appareil, sa vanne d'arrêt individuelle et l'éventuel régulateur de pression doivent être débranchés de la tuyauterie d'alimentation du gaz pendant tout test de pression de ce système, si la pression est supérieure à 1/2″ PSI (3.f kPa).

Il faut isoler l'appareil du système de tuyauterie d'alimentation du gaz en fermant sa vanne manuelle individuelle d'arrêt pendant tout test de pression de ce système, si la pression est supérieure à 1/2″ PSI (3.f kPa).

Brûleurs Sabaf

Fig 1

Le brûleur “Sabaf”® est un brûleur breveté constitué d’un corps et d’une cuvette permettant ainsi d’obtenir un ensemble table de cuisson et groupe brûleur plus compact et moins compliqué. Il permet aussi d’éliminer la méthode traditionnelle à tube Venturi existant sur d’autres systèmes de tables de cuisson, et réduit l’effet d’écoulement éventuel ou de viciation lorsque la table de cuisson est utilisée conjointement avec le principal four à gaz.

Ce type de brûleur n’a pas de système réglable d’air primaire permettant d’obtenir le mélange correct de gaz et d’air, par contre c’est le groupe injecteur et brûleur qui a la tâche de l’adapter au type de combustible utilisé (Fig.2).

Il est aussi plus facile d’accéder à l’injecteur car celui-ci est situé juste au-dessous du brûleur à l’intérieur de la chambre de mélange (Fig.3).

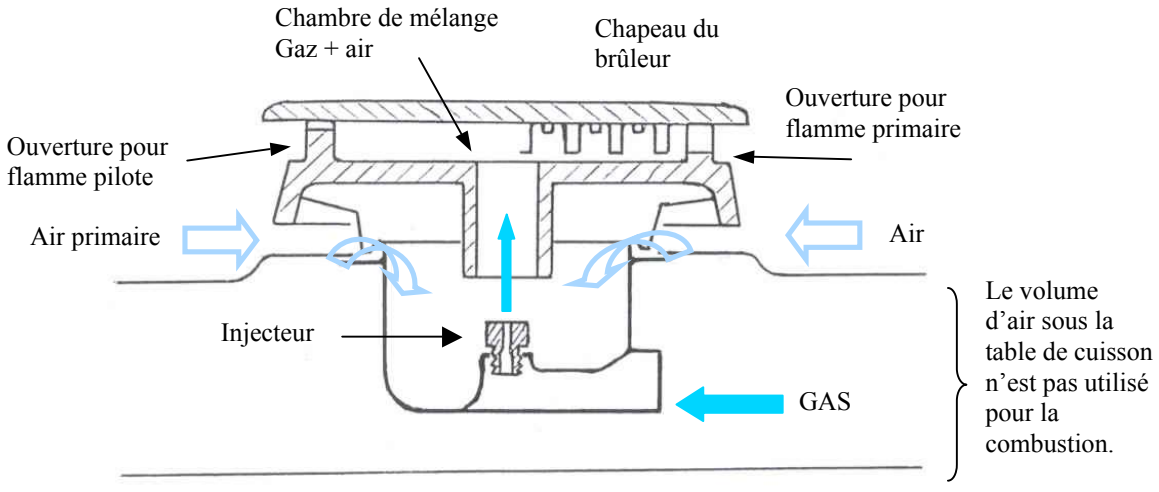


Fig 2

Brûleurs à deux & trois anneaux (Wok)

Brûleur à deux anneaux

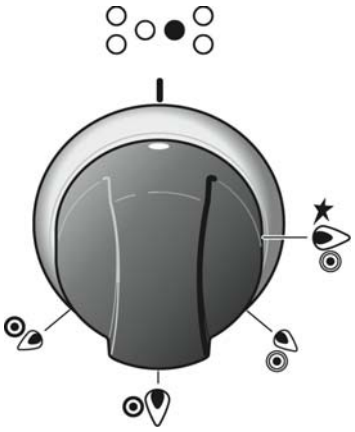
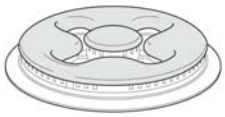
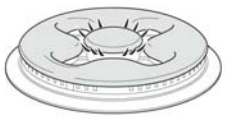


Fig 3

Position du bouton	Fonction	Brûleur DOUBLE
●	soupape fermée	
★●	ouverture maximale de la couronne intérieure (couronne de flammes intérieure au maximum uniquement)	
●	ouverture minimale de la couronne intérieure (couronne de flammes intérieure au minimum uniquement)	
●●	ouverture maximale des couronnes intérieure et extérieures (couronnes de flammes intérieure et extérieures toutes au maximum uniquement)	
●●	ouverture minimale des couronnes intérieure et extérieures (couronnes de flammes intérieure et extérieures toutes au minimum uniquement)	

Brûleur à trois anneaux (Wok)

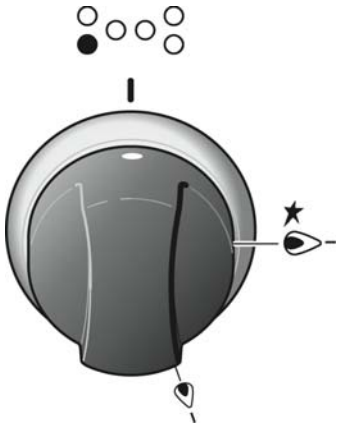
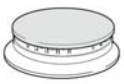
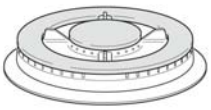
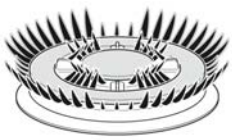
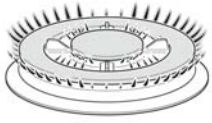


Fig 4

Position du bouton	Fonction	Brûleur RAPIDE	Brûleur TRIPLE COURONNE
●	soupape fermée		
★●	ouverture maximale		
●	ouverture minimale		

Mise en place correcte des brûleurs

Le bon fonctionnement des brûleurs “Sabaf ″ ® et le modèle de flamme dépendent beaucoup de l’assise correcte de l’ensemble corps et chapeau du brûleur sur la chambre de l’injecteur.
Les brûleurs doivent être assemblés comme indiqué ci-dessous.

Brûleur à triple anneau

Le brûleur à triple anneau doit être correctement positionné (voir Fig. 4) Le bord du brûleur doit être placé dans la fente prévu dans la chambre.

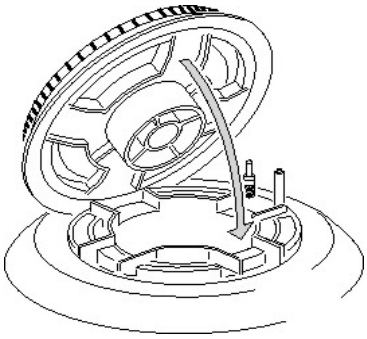


Fig 4

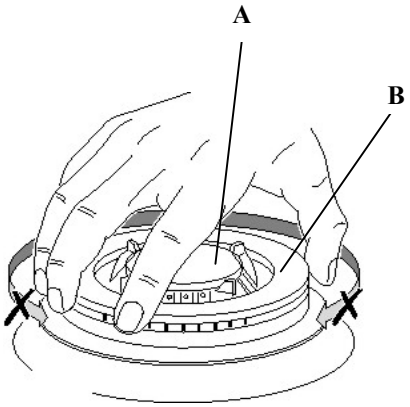


Fig 5

Il ne faut pas faire tourner les chapeaux de brûleurs sur le corps du brûleur (Fig. 5).

Positionner correctement les chapeaux de brûleur comme indiqué sur les Fig. 6 & 7, sinon le modèle de la flamme sera sérieusement altéré et la combustion ne sera pas complète. La table de cuisson concernée risque aussi d’être endommagée.

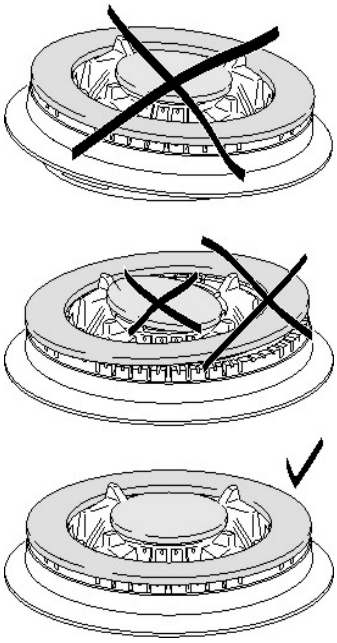


Fig 6

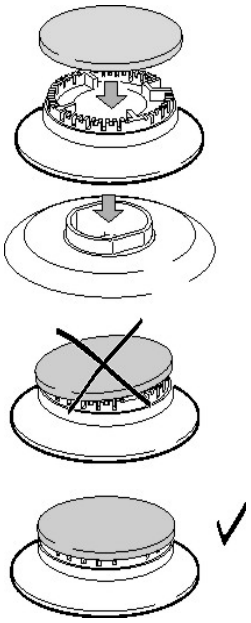


Fig 7

Problèmes liés au brûleur Sabaf ®

Les brûleurs ne sont pas des parties en mouvement et ne tombent généralement pas en panne, cependant nous indiquons ci-dessous les problèmes liés à cette partie de l'appareil:

- Faiblesse de la flamme – Voir ci-dessous

    1. ***Le chapeau ou la couronne du brûleur ne sont pas bien montés.***
    2. ***L'injecteur n'est pas approprié***
    3. ***La couronne du brûleur est bloquée ou endommagée***
    4. ***L'injecteur est bloqué***

- Décoloration de la table de cuisson – ***le chapeau du brûleur n'est pas bien monté***

- Difficulté ou absence d'allumage – ***la couronne du brûleur est peut-être sale ou mal alignée***

- Le brûleur s'éteint à la valeur basse de réglage ***– la couronne du brûleur est peut-être sale ou bloquée***
-
- La couronne du brûleur est décolorée ***– La couronne du brûleur en alliage doit être lavée à l'eau savonneuse puis séchée, on peut aussi les nettoyer avec un produit nettoyant pour l'argenterie.***

Inspection et Test

Il faut examiner la couronne et l'injecteur du brûleur pour repérer les signes d'endommagement ou de blocage. Le test de la pression au brûleur ou collecteur peut s'effectuer en dévissant l'injecteur du brûleur et en montant un adaptateur pour point de test comme indiqué sur la Fig.8 ci-dessous.

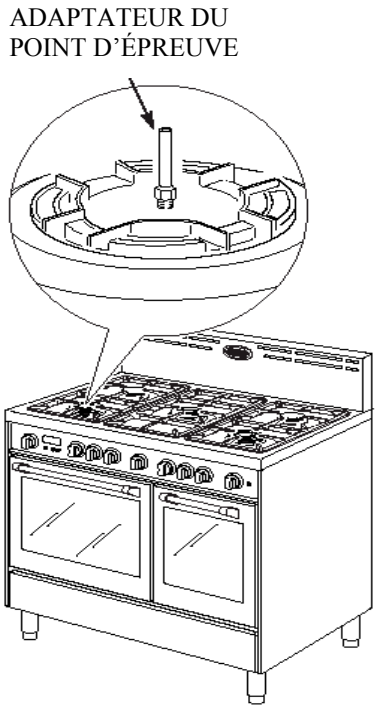


Fig 8

Injecteur de Gaz

L'injecteur de gaz est construit en laiton et monté sur le corps du brûleur ou devant le tube Venturi du brûleur.
Selon le débit requis au brûleur, des orifices d'injection de différentes dimensions sont percés pour permettre un débit de gaz prédéfini.

La table suivante (Fig. 1) relative à l'injecteur indique des exemples de dimensions d'ouverture exprimées en 1/100ème de millimètres. La dimension de l'injecteur est estampillée sur le haut de l'injecteur et doit être comparée aux données indiquées sur la table injecteur pour le modèle en question.

A moins d'indications contraires, tous les produits sont dotés d'injecteurs de gaz Naturel.
La pression du Gaz Naturel étant plus basse, les dimensions de l'injecteur sont plus grandes que celles d'un injecteur utilisé pour le LP/Butane, et les produits équipés pour le gaz naturel ne doivent pas être branchés au LP/Butane sans changer les injecteurs au préalable.

TYPIQUE TABLEAU DES INJECTEURS

BRÛLEURS		PUISSANCE NOMINALE BTU/h	PUISSANCE RÉDUITE BTU/h	PROPANE/GPL Pression de 11 po CE		GAZ NATUREL Pression de 4 po CE	
				Injecteur Ø [1/100 mm]	Dérivation [1/100 mm]	Injecteur Ø [1/100 mm]	Dérivation [1/100 mm]
Semi-rapide (R)		6 000	1 500	72	32	118	réglable
Triple couronne (TC)		12 000	5 000	102	65	170	réglable
Double (D)	Couronne intérieure	2 800 pour GAZ NATUREL (*) 3 500 pour GAZ PROPANE/GPL (*)	1 000 (*)	55 (n° 1 central)	27	80 (n° 1 central)	réglable
	Couronnes extérieures	16 000 pour GAZ NATUREL (#) 15 000 pour GAZ PROPANE/GPL (#)	6 500 pour GAZ NATUREL (#) 4 500 pour GAZ PROPANE/GPL (#)	72 (n° 2 extérieur)	60	130 (n° 2 extérieur)	réglable
Brûleur du four (gauche)		13 000	1 500	109	34	180	réglable
Brûleur du four (droit)		9 000	1 400	88	33	145	réglable
Brûleur du four (gauche)		8 500	-	88	-	146	-
Brûleur du four (droit)		8 000	-	83	-	140	-

(*) Puissance calculée avec seulement la couronne intérieure en marche
(#) Puissance calculée avec les couronnes intérieure et extérieures en marche

Problèmes liés à l'injecteur

Les injecteurs tombent rarement en panne, toutefois étant donné le lieu et l'environnement dans lequel ils se trouvent, il peut arriver qu'ils se bloquent ou soient endommagés. Ci-dessous nous indiquons les problèmes qui peuvent se produire lorsque les injecteurs sont endommagés, sales ou qu'ils ne sont pas de la dimension requise:

- Pauvreté du modèle de flamme
- Allumage difficile ou absent
- Blocage du brûleur si réglé trop bas
- Flamme trop ardente
- Brûleur bruyant à la table de cuisson

Inspection et Test

Procéder à un examen visuel de l'injecteur pour voir s'il existe des signes de détérioration ou de blocage et vérifier que la dimension de l'injecteur est conforme aux données fournies sur le diagramme correspondant.

Pour le nettoyage de l'injecteur utiliser seulement des outils adaptés à l'injecteur, car si l'on utilise des outils inappropriés, il peut se produire un endommagement ou un surdimensionnement.

On peut placer ou enlever l'injecteur (J) comme indiqué sur les figures 2 & 3 ci-dessous.

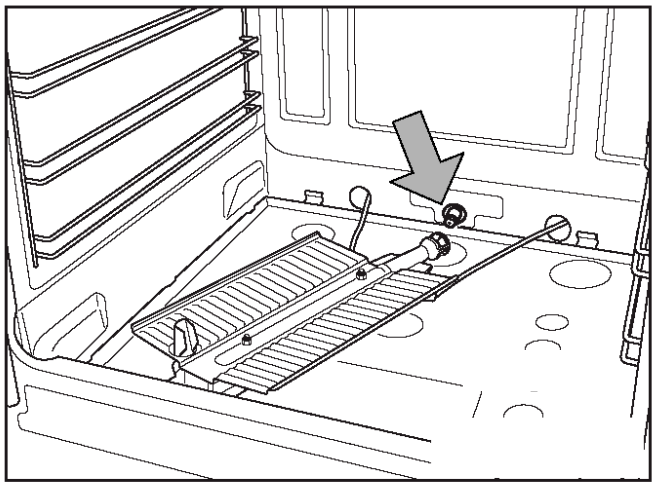


Fig 2

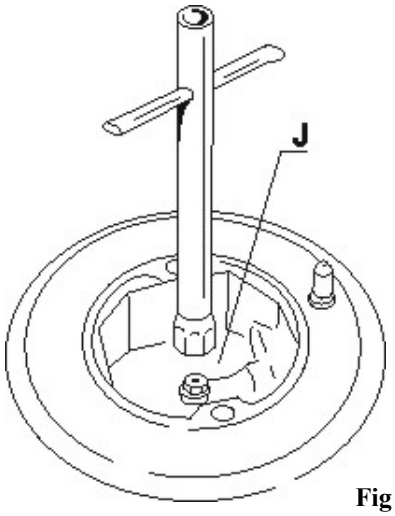


Fig 3

Vanne Gaz Table de cuisson

Fig 1

Les robinets de contrôle de la cuisinière à gaz sont généralement du type à broche conique à ressort, construit en laiton, pouvant être montés avec un dispositif de protection en cas d'extinction de la flamme (thermocouple).
Ils sont dotés d'une sécurité les empêchant d'être allumés par accident, en effet l'utilisateur doit les "pousser" vers l'intérieur avant de pouvoir les allumer.

Pour que ces robinets de contrôle en deux pièces fonctionnent bien il faut que l'étanchéité au gaz soit maintenue entre le corps du robinet et la partie à broche conique (Fig. 2). L'étanchéité est obtenue par l'utilisation d'une graisse au graphite pour haute température, objet d'une approbation spéciale.

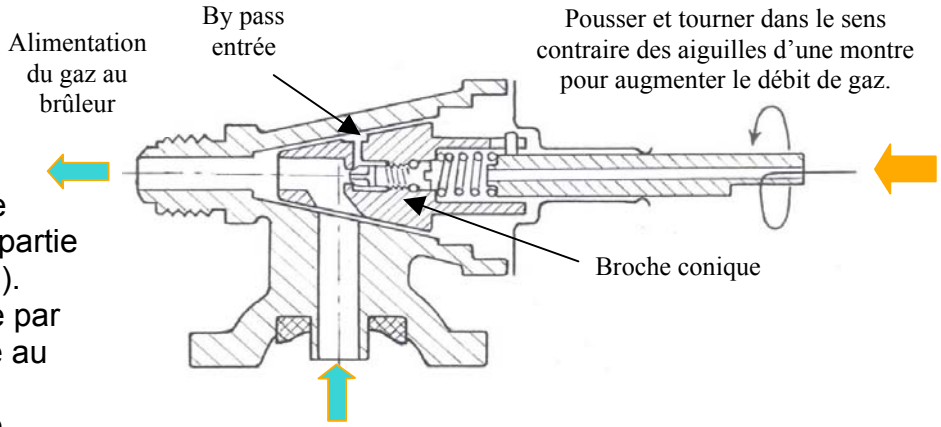

Alimentation du gaz au brûleur
By pass entrée
Pousser et tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour augmenter le débit de gaz.
Broche conique
Alimentation supply

Fig 2

Sur la broche et le corps du robinet se trouvent des orifices placés de façon spécifique qui, lorsqu'on tourne la broche conique permet de faire passer des quantités contrôlées de gaz au brûleur (Fig. 3) à travers un injecteur spécialement dimensionné.

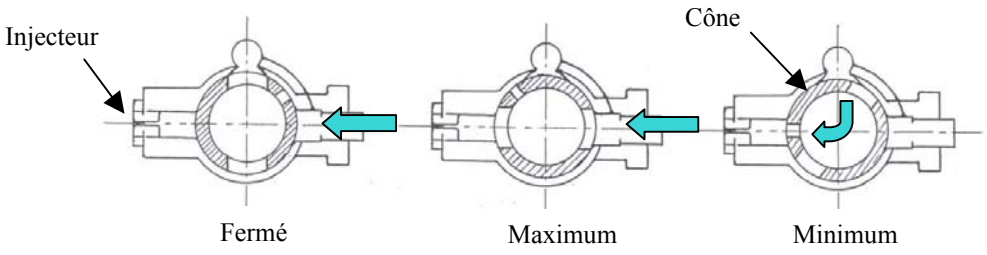


Fig 3

By pass réglages

Pour obtenir et régler correctement le débit minimum de gaz, les vannes de gaz sont dotées d'une vis de by-pass située à l'intérieur du corps de la vanne de gaz.
Cette vis de by-pass règle la quantité de gaz alimentée au brûleur à des valeurs minimum et fait en sorte que la flamme minimum soit suffisante pour une cuisson à petit feu et assure que la température correcte soit maintenue sur le thermocouple. Il faut également procéder à des ajustements si l'appareil est transformé pour fonctionner à un autre type de gaz tel que le LP/Propane.
En fonction du type de vanne gaz utilisé, la vis de by-pass peut être réglée en la vissant jusqu'au centre de l'arbre (Fig. 4) ou sur le corps de la vanne (Fig. 5).

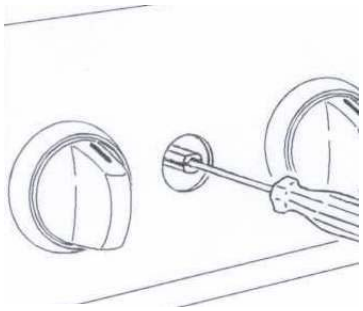


Fig 4

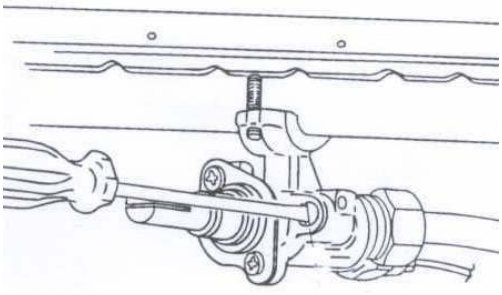


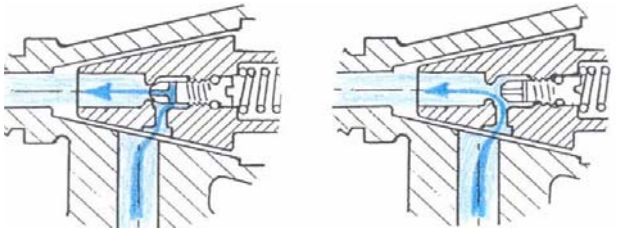
Fig 5

La broche conique sur la vanne de gaz a un petite ouverture qui, réglée sur le minimum, correspondra aux orifices percés à l'extrémité de la vis de by-pass.
En tournant la vis on peut augmenter ou réduire le débit de gaz (Fig. 6&7).
A la position minimum la flamme reste allumée même lorsqu'on tourne très rapidement la vanne de gas de la position maximum à la position minimum.

By-pass tige

a) Vis de by-pass réglée au minimum

b) Vis de by-pass réglée au maximum

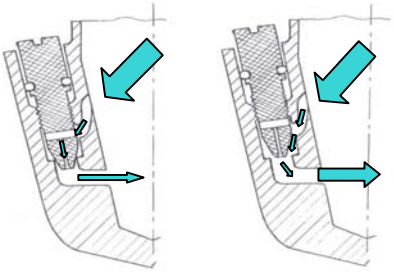


a) b)

Fig 6

By-pass corps

Fig 7



a) b)

c) Vis de by-pass réglée au minimum

d) Vis de by-pass réglée au maximum

Solénoïde électromagnétique

Les appareils utilisant un dispositif de protection contre l'extinction de flamme (thermocouple) seront également dotés d'une vanne gaz équipée d'u groupe solénoïde électromagnétique.
Le groupe se compose d'un électroaimant et d'une masse métallique ferreuse, et il est relié à une garniture d'étanchéité avec ressort (Fig. 8)

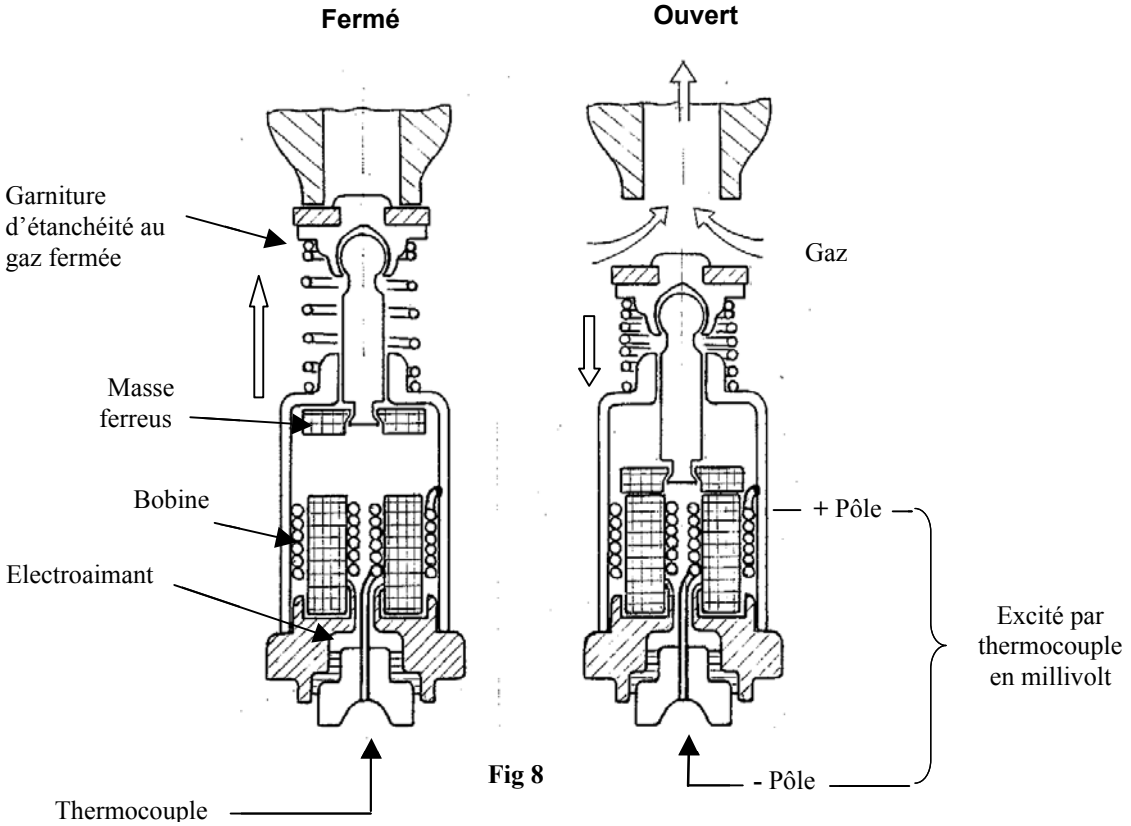


Fig 8

Principes de fonctionnement

Le thermocouple est vissé ou poussé sur la vanne gaz et le contact central du thermocouple entre en contact avec une extrémité de la bobine sur l'électroaimant.
La partie externe de la vis du thermocouple complète le circuit en étant connectée avec l'enveloppe externe, laquelle est connectée à l'autre extrémité de la bobine.

Lorsqu'une flamme est introduite dans le thermocouple il se crée un milli tension qui excite l'électroaimant et celui-ci ouvre la vanne qui libère le gaz.

Si la flamme s'éteint, le millivoltage mesuré chutera et l'électroaimant causera la fermeture de la vanne grâce au ressort, provoquant de ce fait la coupure de l'alimentation du gaz au brûleur.

Problèmes liés au robinet gaz

Le robinet du gaz est le principal composant de l'alimentation du gaz au brûleur, et son mauvais fonctionnement peut être dû à un ou plusieurs des problèmes suivants:

- **Rigidité de la poignée de contrôle –** la graisse à l'intérieur du robinet gaz peut avoir durci avec le temps ou à cause de hautes températures localisées.

- **La flamme s'éteint lorsqu'on passe de la position maximum à la position minimum. –** Il se peut que la valeur de by-pass ne soit pas correctement réglée.

- **La flamme est trop haute/trop basse –** La vanne gaz montée est-elle adaptée à la dimension du brûleur ? Le type de gaz utilisé est-il adapté au brûleur ?

- La flamme ne s'allume pas – Voir ci-dessous:

a) S'assurer que le thermocouple est correctement monté dans la vanne gaz.
b) Vérifier que la vanne actionne l'interrupteur d'allumage.
c) S'assurer que la tige de la vanne gaz s'abaisse complètement et que la poignée n'est pas encrassée sur le tableau de commande

Inspection et test

Il faut procéder à une inspection visuelle du robinet de gaz pour vérifier la présence éventuelle de corrosion et l'état général. Prêter une attention particulière aux signes éventuels d'endommagement de la garniture entre la vanne et le collecteur gaz.

Bien que la vanne de gaz puisse être partiellement démontée, le travail de contrôle qu'un ingénieur puisse faire représente très peu de chose. On peut procéder à un nouveau graissage de la vanne avec une graisse au graphite haute température d'un type approuvé, approprié pour le type de gaz utilisé, toutefois il est probablement plus opportun de changer la pièce.

NB Au remontage d'une vanne, il faut toujours monter une nouvelle garniture et procéder à un test pour repérer une éventuelle fuite de gaz, vérifier son bon état et son étanchéité au débit maximum de gaz.

Allumeur

L’allumeur est monté sur le devant du robinet gaz ou thermostat gaz et maintenu en place sur le robinet gaz par une attache en “C.

L’allumeur est actionné en poussant sur la commande de gaz appropriée.

Les interrupteurs sont connectés en une configuration série/parallèle, et lorsqu’ils sont actionnés, les contacts internes ouvrent et coupent l’alimentation directe à la bobine d’allumage.

Les interrupteurs étant branchés en série, l’activation de l'une quelconque des commandes gaz causera l'allumage simultané de tous les brûleurs de la table de cuisson et celui du gril du four principal s’il est prévu. Toutefois ces brûleurs ne s’allumeront que si l’on a actionné la commande de gaz appropriée.

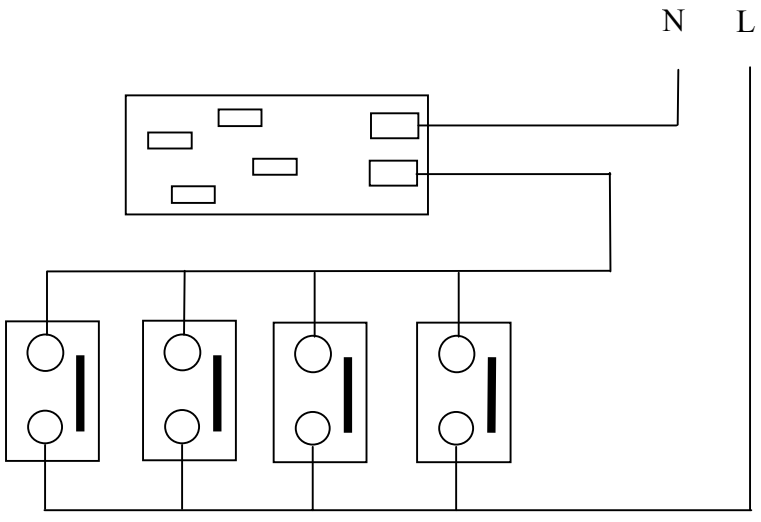


Fig 1

Problèmes liés à l'allumeur:

Si le circuit d'allumage ne fonctionne pas ou fonctionne continuellement, ce problème peut être lié à une défaillance ou au positionnement du groupe d'allumage.
Les Fig. (A) & Fig. (B) montrent les deux types d'allumeur utilisés dans toute la gamme de produits dotés d'allumage automatique.

Sur les allumeurs de type (A) & (B) il faut procéder à une inspection pour vérifier que les câbles ne sont pas coincés devant ou derrière l'allumeur comme indiqué sur les Fig. 1 & Fig. 2, ou que le corps de l'allumeur ne s'est pas séparé comme indiqué sur la Fig. 3.

Sur les allumeurs de type (B), il est important de contrôler que l'allumeur est aligné avec le robinet de gaz comme indiqué sur la Fig. 4. Si l'allumeur n'est pas bien aligné avec le robinet de gaz comme indiqué sur la Fig. 5, il ne fonctionnera pas correctement.

(A)

(B)

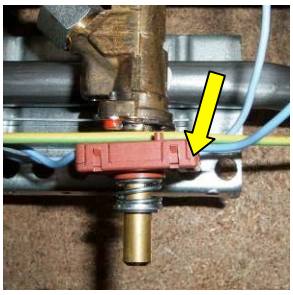


Fig.1

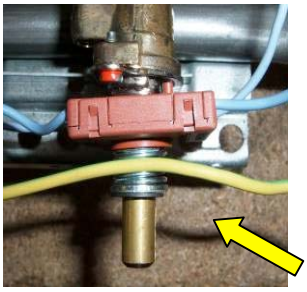


Fig.2

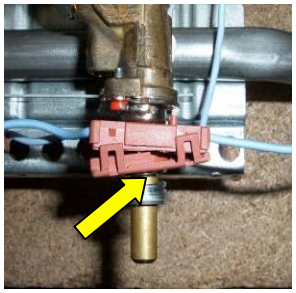


Fig.3

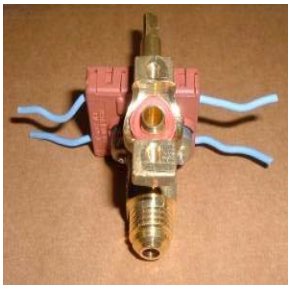


Fig.4

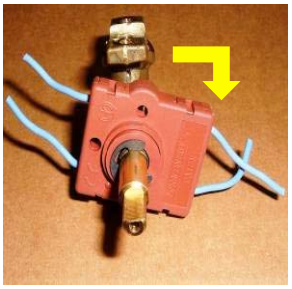
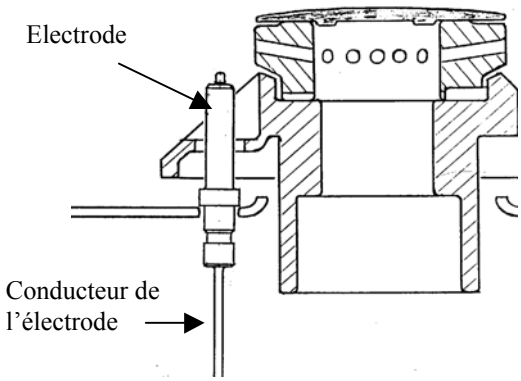


Fig.5

Electrode & conducteur d'allumage

Fig 1

L'électrode et le conducteur d'allumage peuvent être fournis en tant que composant séparé ou en tant que groupe complet, et sont utilisés pour transférer le haut voltage créé par le générateur à allumeur au corps du brûleur pour allumer l'alimentation de gaz.



L'électrode est construite en « téflon » spécial avec une âme conductrice au centre et elle est généralement fixée sur le corps du brûleur ou sur le support du brûleur, la tête de l'électrode placée à 4-5 mm du corps du brûleur (Fig. 2).

Le conducteur de l'électrode est doté d'une âme hautement conductrice entourée d'un revêtement externe flexible en silicone et d'un connecteur à poussée pour branchement au générateur à allumeur.

Tant l'électrode que le conducteur peuvent supporter un passage de voltage supérieur à 10.000 Volt toutes les deux secondes, lors de l'allumage.

L'électrode et le conducteur doivent être construits conformément à la directive sur la compatibilité électromagnétique CE 89/336, pour assurer l'absence d'interférences sur les téléviseurs, radios, etc.

Problèmes liés à l'électrode et au conducteur

L'électrode et le conducteur sont les principaux composants pour la transmission du haut voltage du générateur à allumeur au corps du brûleur. Si l'un ou l'autre de ces composants est endommagé, l'émission d'étincelle sera faible ou absente.

Pour assurer une émission d'étincelle satisfaisante, vérifier les points suivants:

- Le conducteur n'est pas branché à l'électrode ou à la bougie d'allumage.
- Extrémités à poussée défectueuses soit sur la bougie d'allumage soit sur l'électrode.
- Coincement ou endommagement du conducteur.
- Electrode cassée ou endommagée, provoquant le déplacement de l'étincelle sur la partie métallique avoisinante en amont du corps du brûleur.
- Saleté sur l'électrode

Inspection et test

Il faut procéder à une inspection visuelle sur toute la longueur du conducteur et vérifier l'état général de l'électrode.

Il n'est pas recommandé de procéder à un test de continuité sur le conducteur, car le voltage créé sur l'instrument de test ne serait pas suffisant pour détecter un défaut de mise à la terre produit par un voltage de 10.000 Volt.

Etant donné le haut voltage présent sur l'électrode, aucune mesure électrique ne doit être effectuée.

Générateur à allumeur

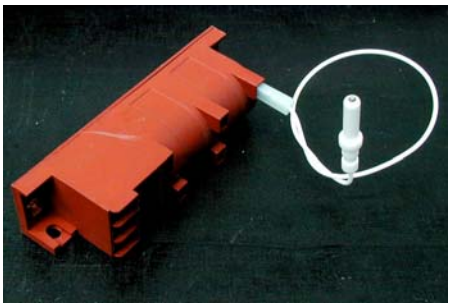


Fig 1

Le générateur à allumeur ou système d'allumage est utilisé pour fournir une étincelle pour l'allumage des différents composants gaz tels que table de cuisson, gril ou four principal.

Logé dans un boîtier en plastic, le générateur à allumeur contient des bobines d'allumage étanches et une plaque à circuit électronique imprimé (Fig. 2).

Fig 2

Le générateur à allumeur reçoit une alimentation à 120 V d'un ou de plusieurs interrupteurs branchés en série et montés sur les robinets de contrôle, ou un interrupteur à poussoir monté sur le panneau de commande. Ce voltage est ensuite porté à 10.000 Volt par les bobines d'allumage à l'intérieur du générateur à allumeur (Fig.3), et fourni simultanément toutes les deux secondes à toutes les électrodes, à travers des conducteurs d'allumage recouverts de silicone.

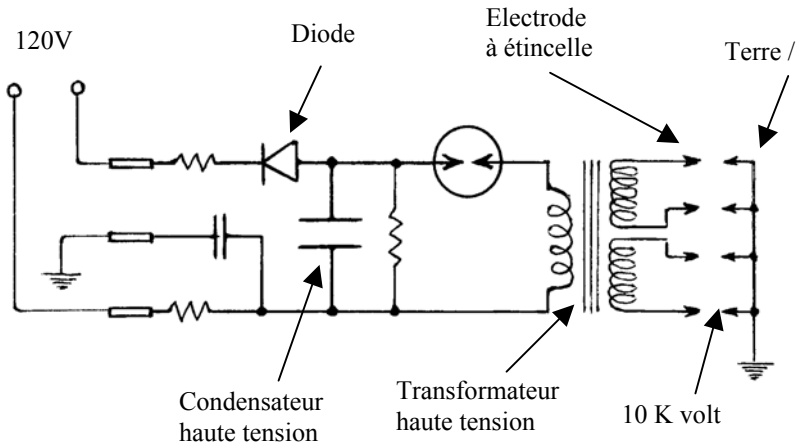


Fig 3

Problèmes liés au générateur à allumeur

On attribue fréquemment des problèmes d'allumage aux générateurs à allumeur, mais en général ces dispositifs sont fiables et la cause de difficulté ou d'absence d'allumage peut se trouver dans d'autres secteurs associés au système.
Avant de remplacer le générateur à allumeur procéder aux examens suivants:

- Aucun brûleur ne s'allume – ***Vérifier la présence de continuité entre le générateur à allumeur et le tout le groupe d'interrupteurs.***

- U ou plusieurs brûleurs ne s'allument pas – ***Vérifier les points suivants:***

1. ***Electrode sale ou humide***
2. ***Electrode endommagée /fissurée permettant le passage de la mise à la terre***
3. ***Saleté sur le corps du brûleur***
4. ***Injecteurs du brûleur bloqués***
5. ***Corps du brûleur mal aligné***
6. ***Pression du gaz trop élevée***
7. ***Valeur de by-pass mal réglée***
8. ***Câble d'allumage endommagé ou coincé***
9. ***Câble d'allumage pas branché***
10. ***Mauvaise aération ou viciation***
11. ***Humidité sur la table de cuisson***

Inspection et test

En dehors de tester l'alimentation au générateur à allumeur, aucun test ne doit être effectué au niveau du débit, étant donné que le voltage produit dépasse les 10.000 Volt.

Thermocouple

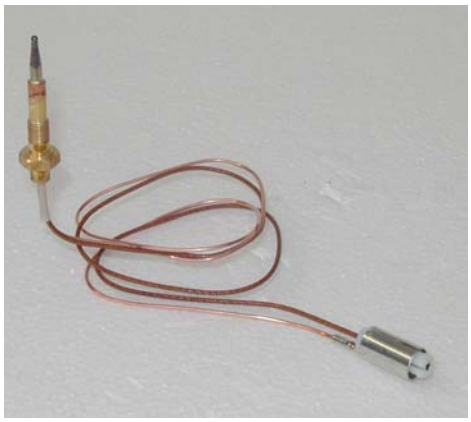


Fig 1

Le thermocouple ou “Dispositif de sécurité de la flamme” est un dispositif qui génère un voltage électrique pour maintenir ouverte une vanne électromagnétique gaz.
Consiste de deux âmes isolées dissemblables, contenues dans un tube de cuivre ou comme deux fils électriques séparés (Fig. 1). Les deux extrémités des âmes sont jointes ensemble pour former une pointe. Lorsque la pointe est chauffée par une flamme elle produit une faible voltage électrique (approximativement 20 mV).
L’autre extrémité du conducteur est connectée à un électroaimant monté à l’intérieur de la vanne gaz.
Le courant excite l’électroaimant qui maintient la vanne gaz ouverte et permet au gaz de parvenir au brûleur. (Fig. 2).
Si la flamme s’éteint, le courant est coupé causant la fermeture de la vanne et l’arrêt de l’alimentation du gaz au brûleur.

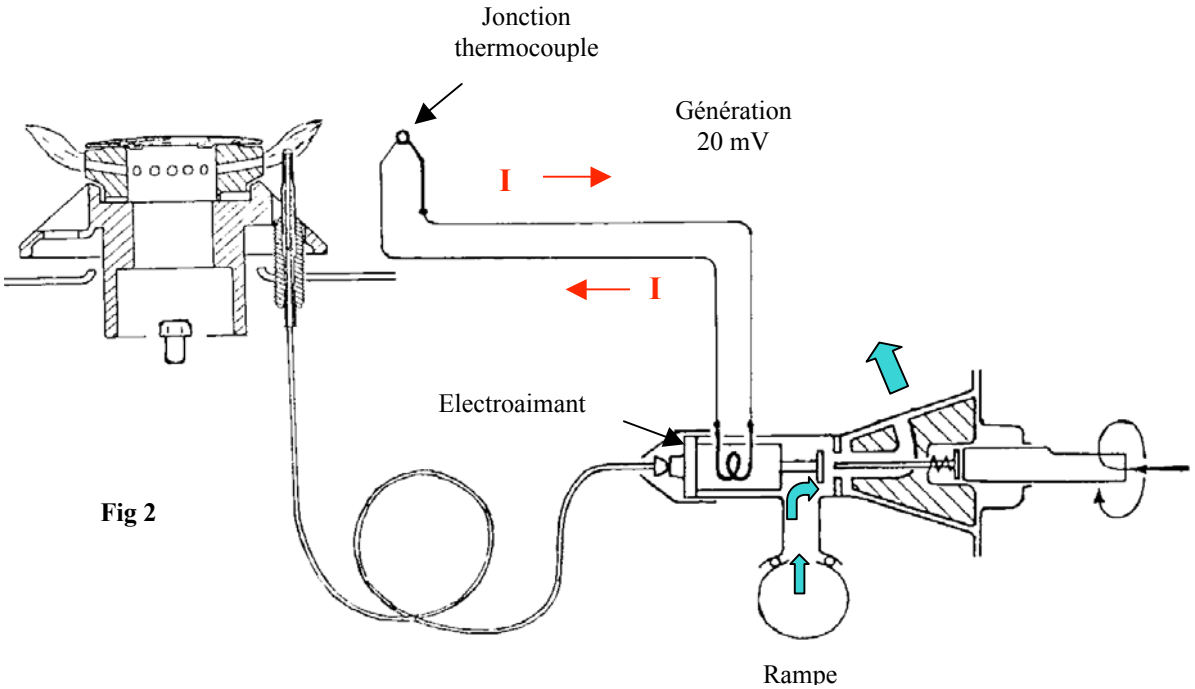


Fig 2

Problèmes liés au thermocouple

Les problèmes de coupure thermique ne sont généralement pas évoqués par les clients, car normalement ils ne comprennent pas entièrement le fonctionnement. Toutefois la défaillance du thermocouple apparaît clairement au client.
Le thermocouple est un dispositif très simple donc très fiable, mais il s'agit d'un composant que l'on a tendance à remplacer fréquemment en raison du mauvais diagnostic fait par l'ingénieur.
Etant donné que le thermocouple dépend d'influences extérieures pour exercer sa fonction, son bon fonctionnement peut être influencé par les problèmes suivants:

- Mauvais réglage du by-pass causant l'extinction de la flamme lorsqu'elle est réglée sur la position basse.
- Pression du gaz trop basse ou trop haute provoquant le débordement de la flamme en dehors de la zone de la pointe du thermocouple.
- Injecteur bloqué
- Corps/anneau brûleur bloqué

- Thermocouple mal réglé

- Conducteur du thermocouple endommagé

- Corrosion ou endommagement de la pointe du thermocouple

- Thermocouple trop ou pas assez serré sur la vanne gaz – ***Serrer le thermocouple avec les doigts puis de _ de tour.***

Inspection et test

Il faut procéder à une inspection visuelle du thermocouple pour détecter les éventuels signes d'endommagement ou de corrosion, notamment à la pointe du thermocouple côté flamme. Faire également attention à l'état des câbles ou du tube en cuivre pour s'assurer qu'ils ne sont pas coincés ou écrasés.

En cas de doute sur le thermocouple, on peut vérifier en branchant un instrument de mesure entre les deux fils électriques ou entre l'âme centrale et le tube en cuivre (Fig. 3). Avec l'instrument de mesure prédisposé sur millivolts, la lecture devrait être entre 15 mV et 30 mV lorsque l'autre extrémité du thermocouple est introduite dans une flamme.

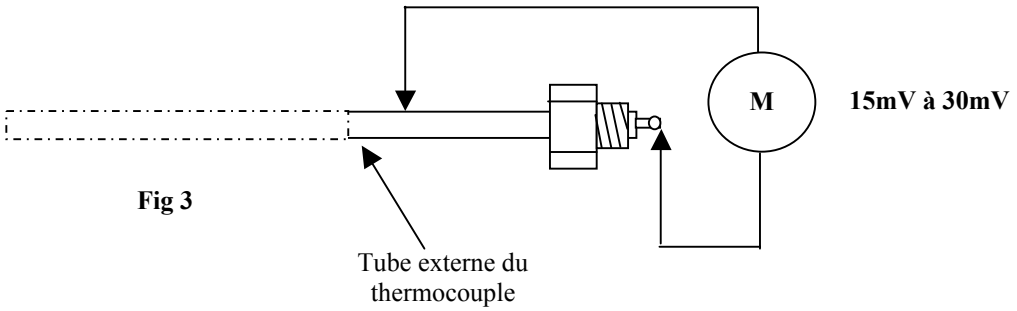
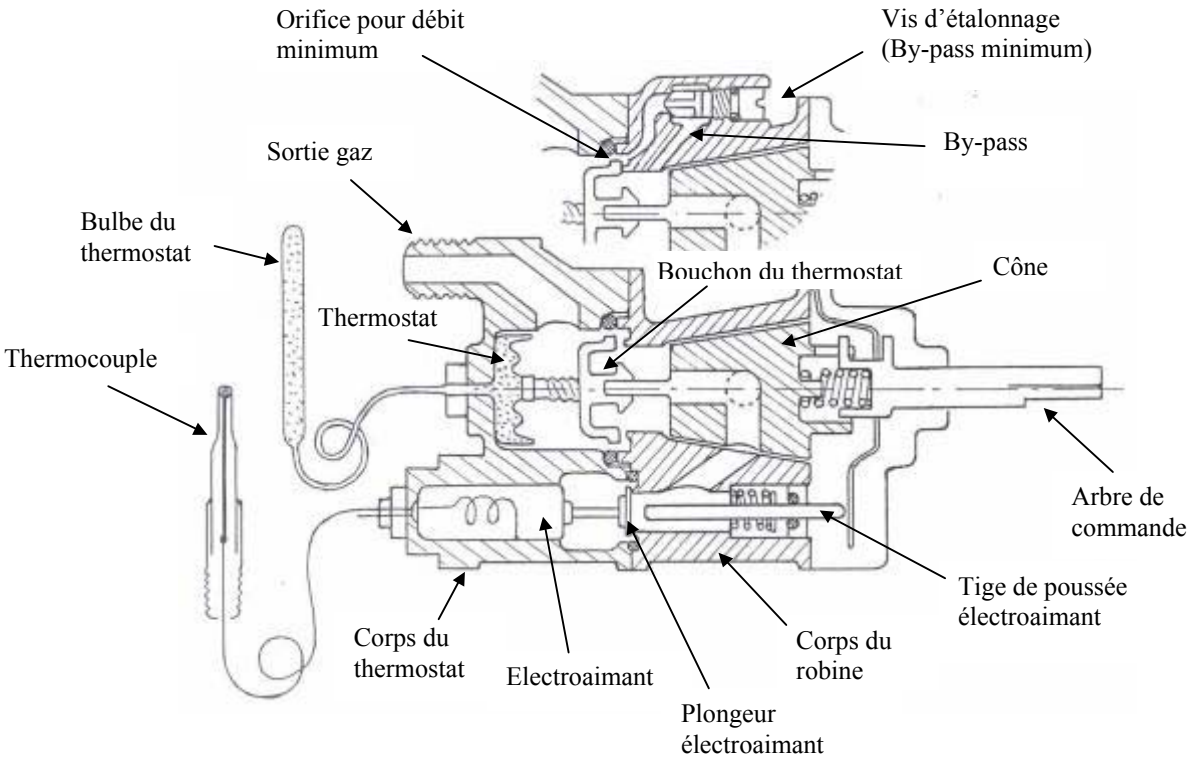


Fig 3

Thermostat gaz pour Four/Gril

Le thermostat gaz pour le Four/Gril est un thermostat à double fonctionnement et contrôle à la fois le four principal et le gril à partir d'un seul appareil. Logé dans un boîtier d'aluminium et laiton, contenant les composants de réglage du débit de gaz, le thermostat pour le brûleur du four principal et un boîtier d'électroaimant pour le logement des deux thermocouples (Fig.1), il est monté sur la rampe d'alimentation de gaz. Pour empêcher tout fonctionnement accidentel, le thermostat possède une sécurité, en vertu de laquelle il faut que le client pousse le thermostat vers l'intérieur avant de pouvoir le tourner pour l'allumer.

Fig 1



Principes de fonctionnement

Le thermostat gaz du Four/Gril contrôle à la fois les brûleurs du four principal et du gril.

On allume le brûleur en enfonçant la poignée et en la tournant à gauche pour le brûleur four ou à droite pour le brûleur gril, à ce stade le thermostat ouvrira l'alimentation du gaz au brûleur.
En même temps un interrupteur monté sur le devant du thermostat se fermera et alimentera la bobine d'allumage et commencera à allumer le brûleur à travers une électrode montée sur le brûleur (voir Bobine d'allumage & Electrode).

Le thermocouple vissé dans la section électroaimant du thermostat (un pour chaque brûleur) détectera la flamme (voir principes de fonctionnement du thermocouple). Celui-ci excitera l'électroaimant qui à son tour ouvrira la vanne gaz dans le thermostat permettant ainsi à la flamme de rester allumée. Si la flamme s'éteint, le thermocouple le détectera et fermera l'alimentation de gaz avec la vanne solénoïde du thermostat.

Brûleur Four

La température du four est contrôlée par le thermostat et lorsque la température requise est atteinte, il porte la température à la valeur minimum de by-pass et maintient la flamme basse. Lorsque la température dans le four baisse, le thermostat ouvre à nouveau l'alimentation permettant ainsi à la flamme de revenir à la valeur maximum choisie.

Brûleur Gril

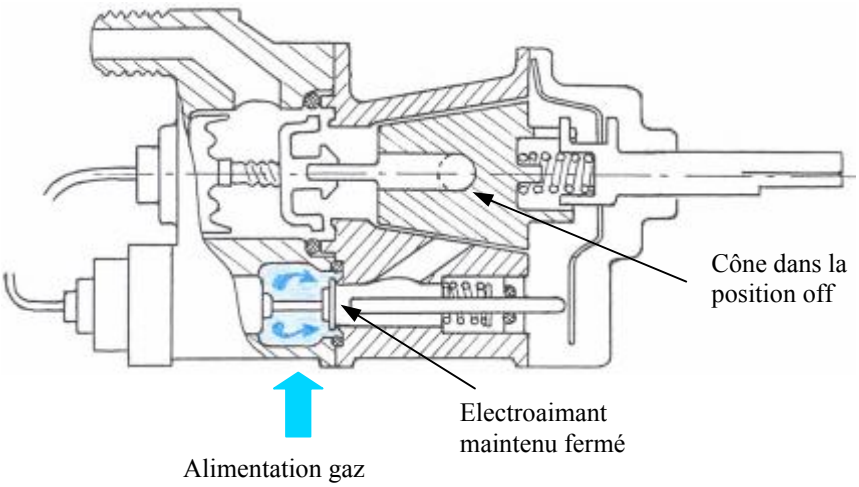
L'alimentation de gaz au brûleur du gril est fixée par le thermostat et n'a qu'un seul réglage, il n'est donc pas possible de régler la température.
NB La porte du four doit toujours être fermée lorsque le brûleur du gril est en fonction.

Les figures qui suivent montrent le fonctionnement du thermostat gaz pour le four seulement, toutefois le principe est le même pour le côté gril, excepté que la flamme ne peut être réglée par le thermostat.

Thermostat fermé (Cuisson)

Le passage du gaz au brûleur n'est pas permis car il est arrêté par le chapeau sur l'électroaimant et par le cône qui se trouve dans la position off (Fig. 2).

Fig 2



Thermostat ouvert (Cuisson)

On pousse la poignée et on la tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Alors que la poignée est enfoncée, la tige de poussée de l'électroaimant force la rentrée du plongeur et permet le passage du gaz à travers le cône et dans le brûleur. Si l'on relâche la poignée, la tige de poussée retourne sous la tension du ressort et ferme l'alimentation de gaz.
Dès que la flamme est détectée par le thermocouple, le plongeur est maintenu ouvert par l'électroaimant. Si le thermocouple ne détecte pas de flamme, le plongeur de l'électroaimant retourne à la position fermée et arrête le flux de gaz (Fig. 3).

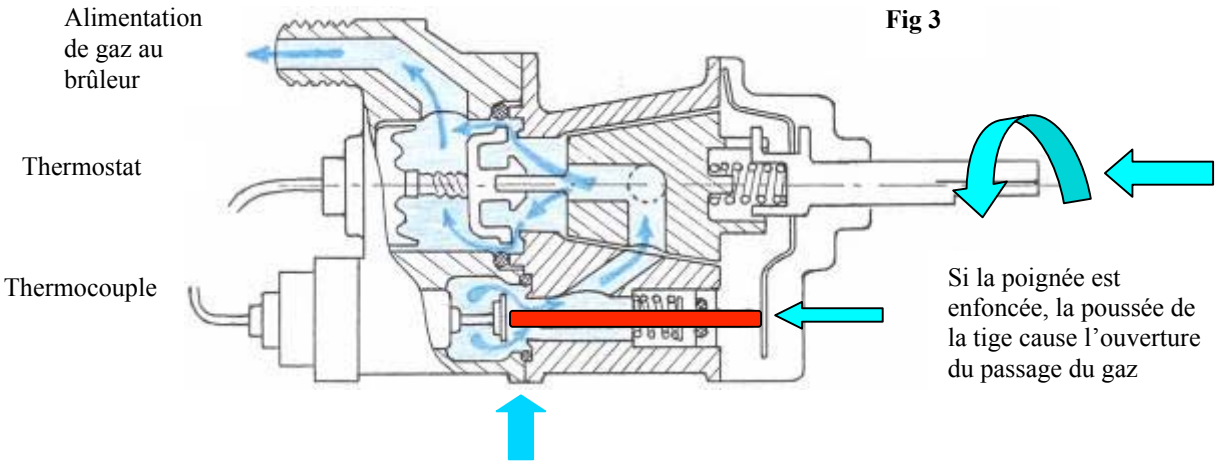

Alimentation de gaz au brûleur
Thermostat
Thermocouple
Si la poignée est enfoncée, la poussée de la tige cause l'ouverture du passage du gaz
Alimentation de gaz

Fig 3

Position minimum (by-pass)

Lorsque la température dans le four a atteint la valeur désirée, le thermostat intervient et la flamme est maintenue à travers le réglage minimum de by-pass jusqu'à ce que la température soit assez basse pourque le thermostat intervienne à nouveau (Fig. 4).

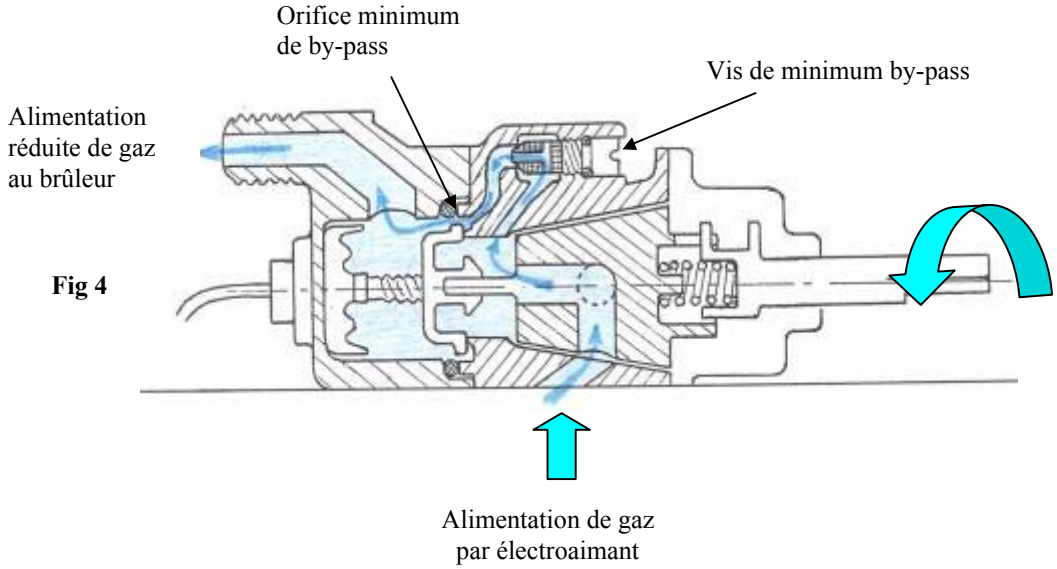
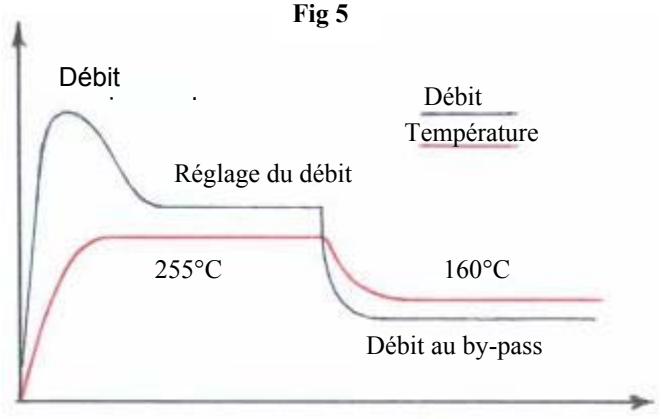

Orifice minimum de by-pass
Vis de minimum by-pass
Alimentation réduite de gaz au brûleur
Alimentation de gaz par électroaimant

Fig 4

Problèmes liés au thermostat gaz

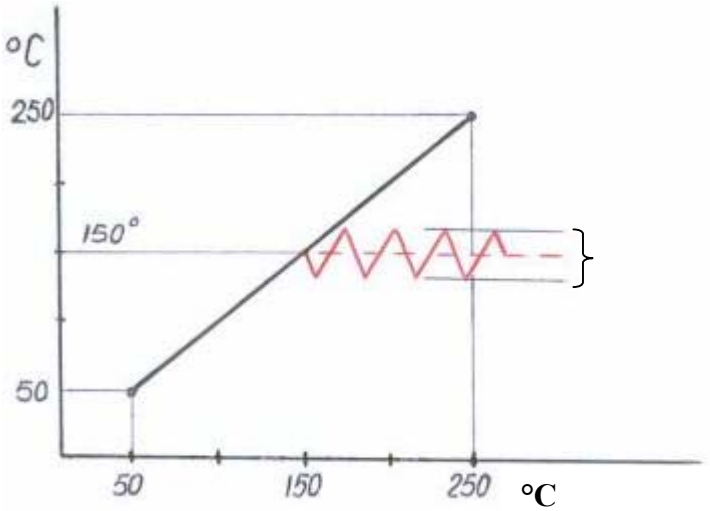
Le thermostat gaz est l'une des pièces le plus fréquemment remplacée, toutefois l'examen des pièces retournées montre que très peu d'entre elles sont défectueuses. Le remplacement peut être dû à une compréhension insuffisante du fonctionnement de l'appareil ou au fait que d'autres composants ont donné des symptômes de défaillance du thermostat.
Le client se plaint le plus souvent du fait que les aliments brûlent en dessous. Ceci peut ne pas être dû à un défaut du thermostat mais plus probablement au fait que le client n'a pas préchauffé le four avant utilisation.
Il est très important de préchauffer le four avant utilisation, car le débit de gaz est au maximum et la chaleur en bas de la cavité du four est élevée jusqu'à ce que le thermostat puisse effectuer le réglage (Fig.5).

Fig 5



A titre de comparaison la Fig. 6 montre comment est la température dans un four électrique, et qu'il n'y a pas de préchauffage initial à haute température.

Fig 6



Difficulté pour maintenir la flamme au brûleur

Pour assurer un allumage correct et le maintien de la flamme, suivre la séquence d'allumage indiquée ci-dessous:

1. Ouvrir complètement la porte du four

   Avertissement: Il y a risque d'explosion si la porte n'est pas maintenue ouverte pendant cette opération.

2. Pour assurer un préchauffage correct sur "**Cuisson**", ôter le plateau du four et introduire les aliments lorsque le four a atteint la température désirée.

3. Appuyer sur le bouton du thermostat et tourner sur la position "**Gril**" (Fig. 7) ou "**Position 8 Cuisson**" (Fig. 8).

4. Appuyer à fond sur la poignée pour activer l'allumage et laisser passer le flux de gaz.

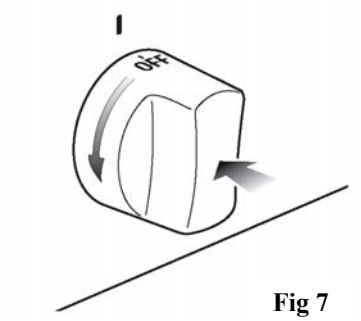


Fig 7

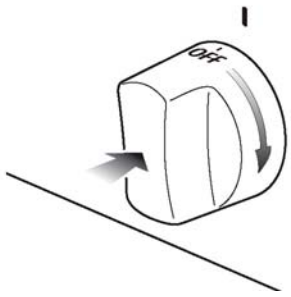


Fig 8

5. Maintenir la poignée enfoncée pendant environ 10-15 secondes après l'allumage du brûleur, ceci permettra au thermocouple de chauffer suffisamment et de maintenir l'alimentation de gaz.

   Ne jamais continuer cette opération pour plus de 15 secondes si le brûleur ne s'est pas allumé. Attendre au moins 1 minute avant de répéter l'opération.

6. Fermer lentement la porte du four et régler la flamme du brûleur selon la puissance nécessaire (cuisson au four seulement). Si pour une raison quelconque la flamme s'éteint, la vanne de sécurité coupera automatiquement l'alimentation du gaz au brûleur.

7. Pour rallumer le brûleur, éteindre d'abord le four en le mettant sur la position off et attendre au moins 1 minute, ceci permettra à l'éventuel gaz non brûlé de sortir du four.

Note:
Maintenir la porte du four fermée pendant le fonctionnement du gril et du four.

Au cas où les problèmes persistent pour l'allumage ou le maintien de la flamme du gril ou du four, contrôler les points suivants:

1. S'assurer que l'appareil est correctement installé et qu'il n'y a pas de pression externe ou de courant d'air car ceci peut influencer le modèle de la flamme en rapport avec le thermocouple.
2. S'assurer que la pression de gaz et le réglage du débit minimum d'air sont corrects, comme indiqué dans le manuel d'utilisation.
3. La position du thermocouple doit être contrôlée et réglée de sorte que sa pointe soit dans la flamme, comme indiqué sur la Fig. 9a (minimum) et Fig. 9b (maximum). Le thermocouple doit être monté comme indiqué sur la Fig. 10a et non comme sur la Fig. 10b.

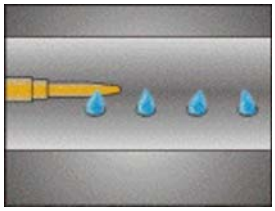


Fig. 9a

Fig. 9b

Fig.10a

Fig. 10b

4. Tirer la poignée avec une pince, enfoncer et ouvrir la vanne gaz. Si le brûleur du gril/four s'allume et que la flamme se maintient, effectuer les opérations du point 5 ci-dessous. Si la flamme s'éteint, effectuer celles des points 6 & 7 ci-dessous.

5. Contrôler la distance entre la poignée et la plaque du panneau de commande, lorsque la poignée est complètement enfoncée en position on. Si la poignée entre en contact avec la plaque ou que la distance est inférieure à 1 mm (Fig. 11), il faut monter la rondelle (ou les rondelles) pièce no. 003048 sur la tige de la vanne gaz (Fig. 12) pour permettre un enfoncement total et l'activation de la vanne gaz.

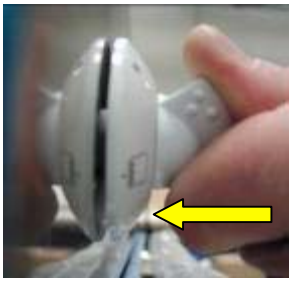


Fig 11

Fig 12

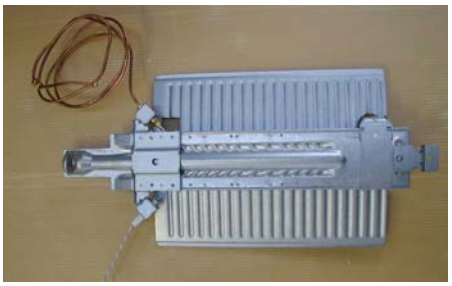
Fig. 13

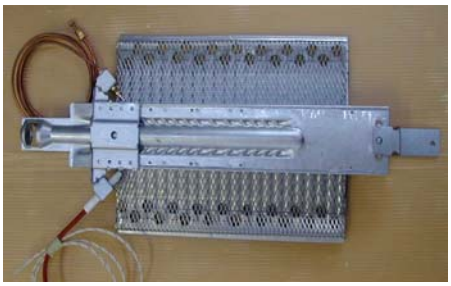
6. On peut vérifier le bon fonctionnement du thermo-couple en introduisant sa pointe dans la flamme et en mesurant le voltage de sortie correspondant en millivolts à l'extrémité du thermocouple (Fig. 13). Remplacer le thermocouple si la lecture est inférieure à 22 ± 5 mV ou s'il y a un court-circuit.

Fig. 14

7. Pour éviter l'endommagement de la vanne gaz, il ne faut pas trop serrer le thermocouple. Le visser au thermostat Four/Gaz à la force des doigts seulement plus 1/4 de tour (Fig. 14).
8. Si la flamme ne se maintient toujours pas après avoir effectué ces opérations, alors le thermostat doit être remplacé.

Brûleurs Four & Gril





Les brûleurs du Four & Gril sont situés respectivement en bas et en haut du four. Les deux composants sont dotés de plaque de montage fixées pour recevoir un thermocouple et le conducteur d'allumage. Les brûleurs sont dotés d'une série de petits orifices pilote et de plus grands pour la sortie de gaz principal. Les orifices sur le brûleur Four sont placés autour de la partie externe du corps du brûleur (Fig. 1), tandis que ceux du brûleur Gril sont situés vers le centre (Fig. 2).

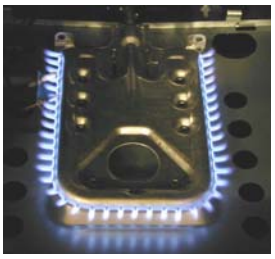


Fig 1

Fig 2

Principes de fonctionnement

Le gaz est alimenté au corps du brûleur via le thermostat double gaz, par conséquent seul un brûleur à la fois peut être utilisé.
Le gaz entre dans la cavité du four et dans l'injecteur de gaz monté à l'arrière du brûleur.
Le gaz entre dans le brûleur à travers le tube Venturi incorporé dans le corps du brûleur (Fig. 3).

Effet Venturi

Le tube Venturi est conçu de sorte que la pression provenant de l'injecteur de gaz P_1 est dirigée vers l'étranglement du tube Venturi et crée une pression P_3. Cette pression de gaz est supérieure à la pression atmosphérique P_4 et aspire l'air dans le tube Venturi, où il est mélangé au gaz alors qu'il se déplace vers la section du tube Venturi P_2 dans laquelle la pression est plus basse.

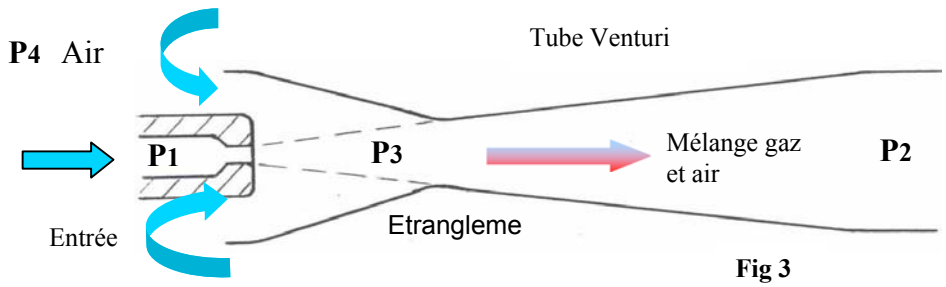


Fig 3

Le mélange d'air et gaz sort par les orifices du brûleur et est allumé par l'étincelle générée par l'électrode en raison de l'intervention de la vanne gaz. La flamme pilote s'allume d'abord et assure le chauffage du thermocouple. Le thermostat laisse alors passer une plus grande quantité de gaz et la flamme pilote allume la flamme primaire (Fig. 4 & 6).

Brûleur principal

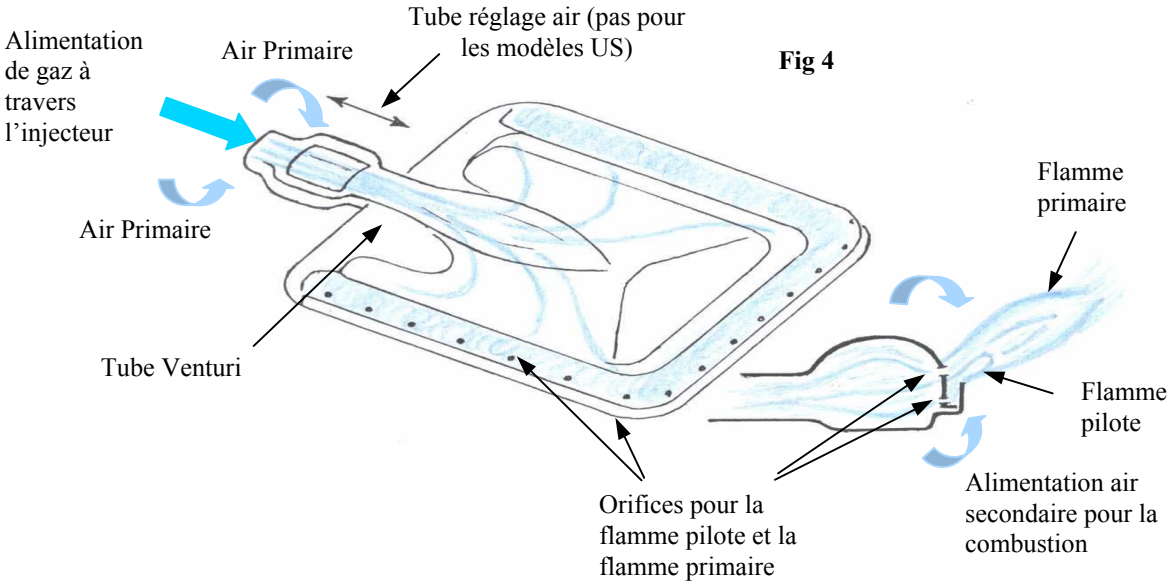

Alimentation de gaz à travers l'injecteur
Air Primaire
Tube réglage air (pas pour les modèles US)
Air Primaire
Tube Venturi
Flamme primaire
Flamme pilote
Orifices pour la flamme pilote et la flamme primaire
Alimentation air secondaire pour la combustion

Fig 4

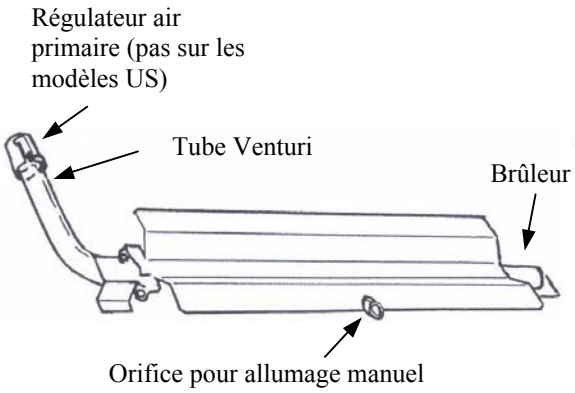


Fig 5

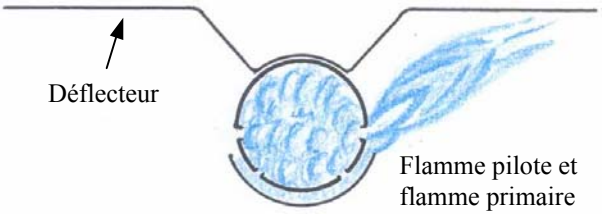


Fig 6

Brûleur Gril

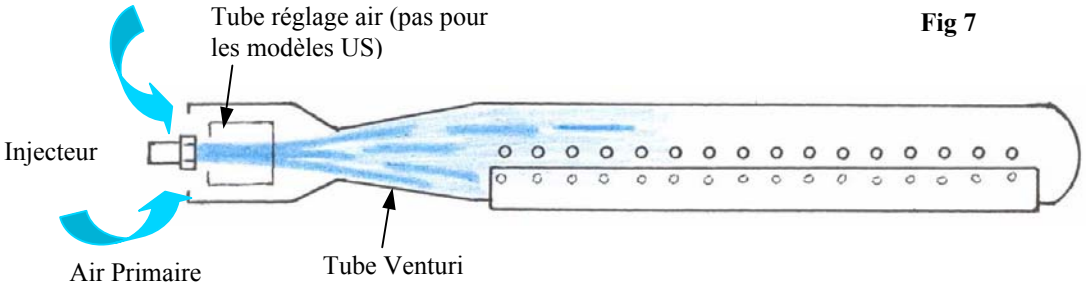


Fig 7

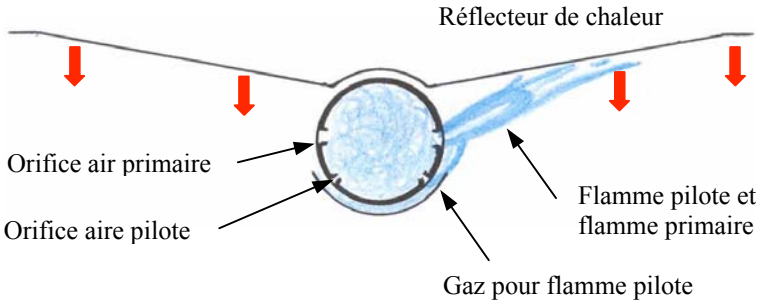


Fig 8

Problèmes liés au brûleur gaz

Les brûleurs de gaz ne tombent pas en panne en conditions normales, toutefois on les remplace par erreur pour des problèmes liés à la température du four et à l'allumage.

La raison principale pour laquelle on remplace un brûleur à gaz est la corrosion et le blocage des orifices gaz. Etant donné le milieu hostile dans lequel ils fonctionnent, il n'est pas étonnant que les brûleurs puissent rapidement être recouverts de gras ou de graisse, spécialement le brûleur du gril.
Il peut être efficace de les démonter et de les nettoyer, mais si des débris sont entrés à l'intérieur des orifices du brûleur, la seule option peut être de le remplacer.

Tant l'électrode que le thermocouple sont fixés au brûleur et il faut veiller à leur correcte position pour s'assurer qu'ils reposent bien dans la position optimale sur le brûleur et dans la flamme.

Il faut vérifier la position du thermocouple et positionner celui-ci de sorte que la pointe du thermocouple soit introduite dans la flamme comme sur la Fig. 9 (minimum) et la Fig.10 (maximum).

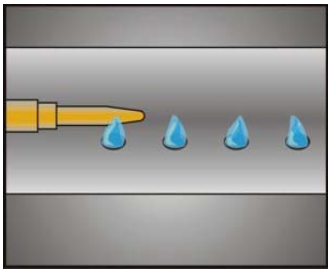


Fig 9

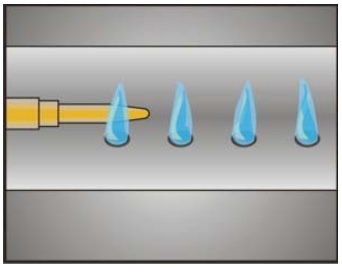


Fig 10

Pour un bon allumage du brûleur et un entretien correct, le thermocouple et l'électrode doivent être placés dans la pince de retenue comme indiqué sur la Fig. 11 et la Fig. 12 et non pas sur le corps du thermocouple ou de l'électrode comme sur la Fig. 13 et la Fig. 14.

Correct

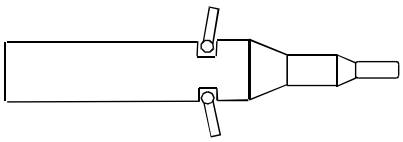
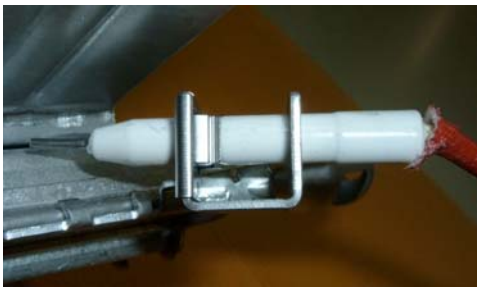


Fig 11



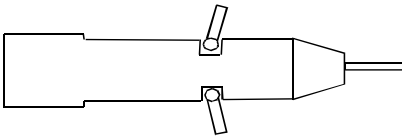


Fig 12

Incorrect

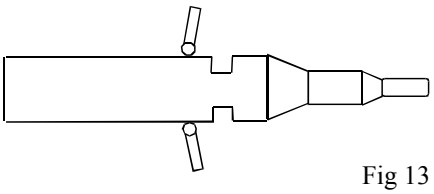
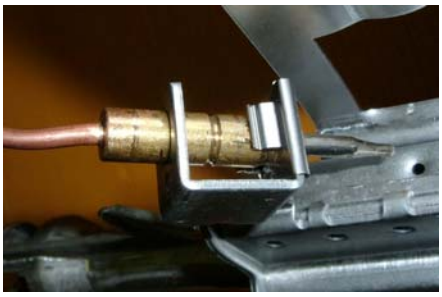


Fig 13



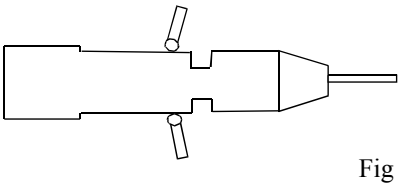


Fig 14

Ventilateur de refroidissement

Fig 1

Le Ventilateur de Refroidissement est de type tangentiel et à spirale (Fig. 1). On peut le trouver dans de nombreuses cuisinières d'usage domestique où le refroidissement des composants électriques ou fonctionnels comme celui de la porte en verre est très important, et où il est nécessaire d'extraire les produits de combustion hors de la cavité dans les modèles autonettoyants ou à gaz.

Construites sur le principe d'un tambour, les pales du ventilateur sont supportées à chaque extrémité et reposent sur deux petits paliers. L'entraînement est assuré par un stator à 240V et un moteur à rotor.

Principes de fonctionnement

Situé à l'arrière de l'appareil, le ventilateur de refroidissement fait passer de l'air froid entre le panneau de commande et la porte via une grille ou une fente sur le devant de l'appareil. L'air passe à travers un système de conduits à double gaine vers des évents soit à l'arrière de l'appareil sur les cuisinières autoportantes (Fig. 1) ou sur le devant de l'appareil pour les modèles incorporés (Fig. 2).
L'Air autour du panneau de commande est extrait à travers le conduit externe, alors que l'air provenant du four est extrait à travers le conduit interne et le catalyseur sur les modèles autonettoyants.

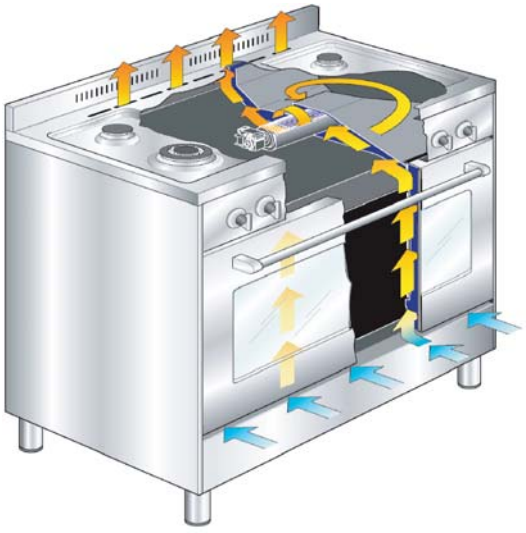


Fig 2

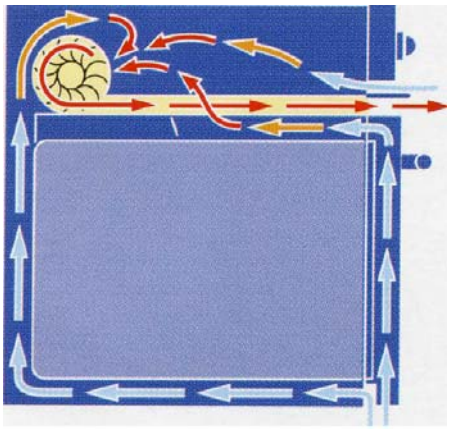
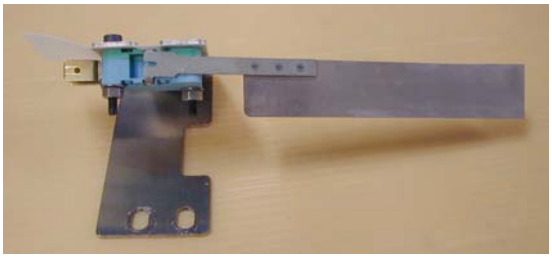


Fig 3

Sur les modèles autonettoyants le ventilateur de refroidissement est contrôlé par le Triac 1 sur le Programmeur Electronique (EL1000) et se met en fonction lorsqu'une fonction de cuisson est sélectionnée. Pendant la cuisson et l'autonettoyage, le ventilateur de refroidissement continuera à fonctionner jusqu'à ce que la température interne du four descende au-dessous de 100°C (212°F).

Le ventilateur de refroidissement est également prévu avec un interrupteur air (Fig. 4), monté sur le côté de la carcasse du ventilateur. Cet interrupteur est en fonction lorsque le ventilateur génère un flux d'air. Si l'interrupteur ne détecte aucun mouvement d'air, un voyant s'allumera sur le panneau frontal pour avertir l'utilisateur.

Fig 4



Problèmes liés au ventilateur
Le ventilateur et son moteur sont habituellement très fiables; toutefois le client peut être amené à demander de l'assistance liée au ventilateur de refroidissement.
Nous indiquons ci-dessous les problèmes pouvant être dus au ventilateur de refroidissement ou à son utilisation.

Modèles non autonettoyants

- Le client se plaint du fait que le ventilateur de refroidissement continue à fonctionner lorsque la cuisinière n'est plus en marche. ***Ceci est tout à fait normal car le ventilateur de refroidissement continue à fonctionner jusqu'à***
- ***l'ouverture de l'interrupteur thermique. Même lorsqu'on a tourné la poignée en position off sur la cuisinière, le ventilateur peut encore fonctionner pour quelques minutes après la fin du temps de cuisson.***

- Difficulté pour allumer le brûleur ou maintenir sa flamme dans le four.
  Dans les cuisinières à gaz à double cavité le ventilateur de refroidissement est commandé par un interrupteur thermique qui contrôle quand le ventilateur peut se mettre en route. En cas de panne de cet interrupteur thermique le ventilateur commence à évacuer les produits de combustion avant que la flamme dans le four se soit correctement stabilisée.

Modèles autonettoyants

- Pas de chaleur dans la cavité (modèles autonettoyants)
  Ceci peut être dû au fait que le ventilateur de refroidissement ne fonctionne pas ni l'interrupteur air, lequel à son tour permet au relais E61 de fonctionner et d'alimenter le courant aux résistances.

- Chauffage intermittent ou bruit continuel de cliquetis.

Peut être causé par un "rebondissement" de l'interrupteur air dans le flux d'air causant l'ouverture et la fermeture rapide du Relais E61.

- Le client se plaint du fait que le ventilateur de refroidissement continue à fonctionner lorsque l'appareil est éteint. ***Ceci est tout à fait normal car l'interrupteur thermique ou le triac1 sur le Programmeur Electronique (tableau EL1000, modèle autonettoyant seulement) maintiendra le ventilateur de refroidissement en fonction jusqu'à l'ouverture de l'interrupteur thermique ou jusqu'à ce que la température dans le four descende au-dessous de 100°C (212°F) (modèle autonettoyant). Même lorsqu'on a tourné la poignée de l'appareil sur la position off, le ventilateur peut continuer à fonctionner pour quelques minutes après la fin du temps de cuisson.***
- Le ventilateur de refroidissement marche continuellement.
  Ceci peut être dû à une panne du Triac1 sur le Programmeur Electronic (EL1000), ou à un appareil électrique resté allumé à proximité de la cuisinière /Four, ce qui fait que le Triac 1 sur le Programmeur Electronique maintient l'alimentation de tension sur le ventilateur de refroidissement
- Le voyant d'avertissement sur le ventilateur de refroidissement est allumé
  Le voyant d'avertissement est branché dans un circuit avec l'interrupteur d'air et il s'allumera si l'interrupteur ne détecte pas de mouvement d'air

<u>Généralité</u>

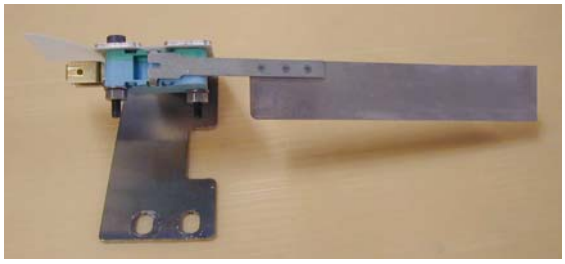
- Le panneau protecteur contre les éclaboussures ou la surface du mur peuvent être tachés du fait que le ventilateur de refroidissement aspire les matières atmosphériques polluantes de l'air ambiant et les dépose à travers les évents.
- Courant continu d'air chaud provenant des évents antérieurs (appareil incorporé) ou des évents postérieurs (appareils autoportants).
  Ceci est tout à fait normal, ces points sont les sorties de l'air du ventilateur de refroidissement.

- Vibrations ou fonctionnement général bruyant de l'appareil.
  Le client pourra entendre du bruit, toutefois s'il devient excessif il faudra en rechercher la cause.

Inspection et Test

- L'inspection visuelle du rotor du ventilateur, de la carcasse de support et des vis de fixation révèleront normalement un défaut du fonctionnement mécanique.
- Un test de continuité des enroulements du moteur confirmera le bon fonctionnement de ce dernier.
- L'alimentation du ventilateur de refroidissement peut être contrôlée au Triac 1 sur le Programmeur Electronique (EL1000)
- Veiller à l'alignement et au bon fonctionnement de l'interrupteur air de façon à ce qu'il intervienne quand le ventilateur crée un flux d'air.
- En ce qui concerne les problèmes de bruit, contrôler le ventilateur pour s'assurer que le rotor ne s'est pas déplacé latéralement dans la structure interne et qu'il s'appuie sur les supports d'extrémité.
- Les vibrations et la résonance peuvent être attribuées à la construction de la chambre d'air.
  On peut remédier à ce problème en desserrant les vis et en réalignant la chambre d'air jusqu'à ce que les vibrations diminuent.

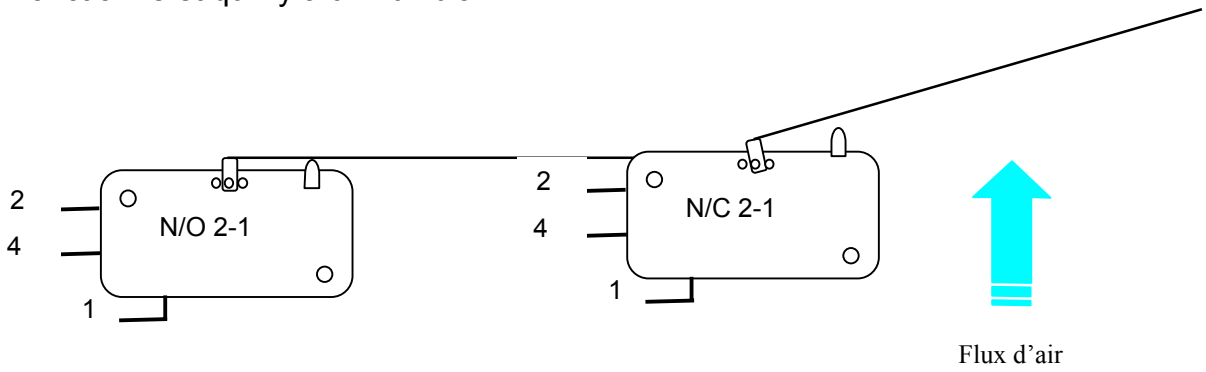
Interrupteur Air



L'ensemble interrupteur air est monté sur le corps du ventilateur tangentiel de refroidissement et consiste d'un micro-interrupteur, étrier et ailette air.

Principe de fonctionnement

L'interrupteur air est commandé par le flux d'air généré par le ventilateur de refroidissement. Le micro-interrupteur normalement fermé est maintenu ouvert (N/O 2-1) par le poids de l'air et ferme (N/C 2-1) lorsque le ventilateur de refroidissement fonctionne et qu'il y a un flux d'air.



Lorsqu'il est fermé le micro-interrupteur actionne le relais E61 qui alimente le courant aux résistances du four principal (modèle autonettoyant) ou au ventilateur de refroidissement (modèle non autonettoyant).

Problèmes liés à l'interrupteur air

En cas de panne de l'interrupteur air, il n'y aura pas d'alimentation électrique au relais E61 ni aux résistances du four.

Il faut inspecter le micro-interrupteur pour vérifier que le mouvement de l'ailette air est libre et que cette ailette active le micro-interrupteur lorsqu'elle se soulève.

Après avoir ôté et remonté le micro-interrupteur il faut l'examiner pour vérifier que l'ailette air est correctement montée sur la broche du pivot intermédiaire et qu'elle n'accroche pas l'interrupteur sur le corps du ventilateur de refroidissement.

Un test de continuité du micro-interrupteur devrait être effectué entre les bornes 1 & 2.

Ventilateur four

Fig 1

Le moteur du ventilateur four est fixé aux fours ventilés et aux fours multifonctions. Il est doté d'une hélice en acier inoxydable attachée à l'arbre fileté.

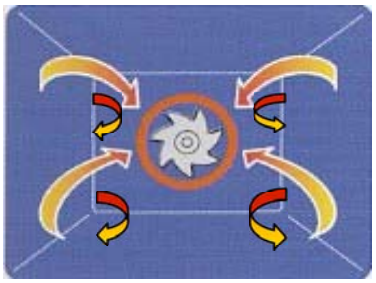


Fig 2

Il est situé à l'arrière du four derrière le panneau postérieur interne. Le moteur est équipé d'un groupe de ventilation à pales multiples, lequel fait pénétrer de l'air à travers une série de fentes au centre du panneau et le redistribue dans la cavité du four à travers des fentes situées sur le côté du panneau postérieur (Fig. 2).
Ce mouvement d'air assure une température très constante et permet d'obtenir des températures de cuisson plus basses et un temps de cuisson plus court.

Construit avec un stator et un rotor, le moteur a une vitesse maximum de 2200 tours/minute (Fig. 3).
Montée sur le devant de la carcasse du stator se trouve une plaque métallique qui permet de fixer le moteur à la cavité du four et le protège de la chaleur excessive provenant du four.

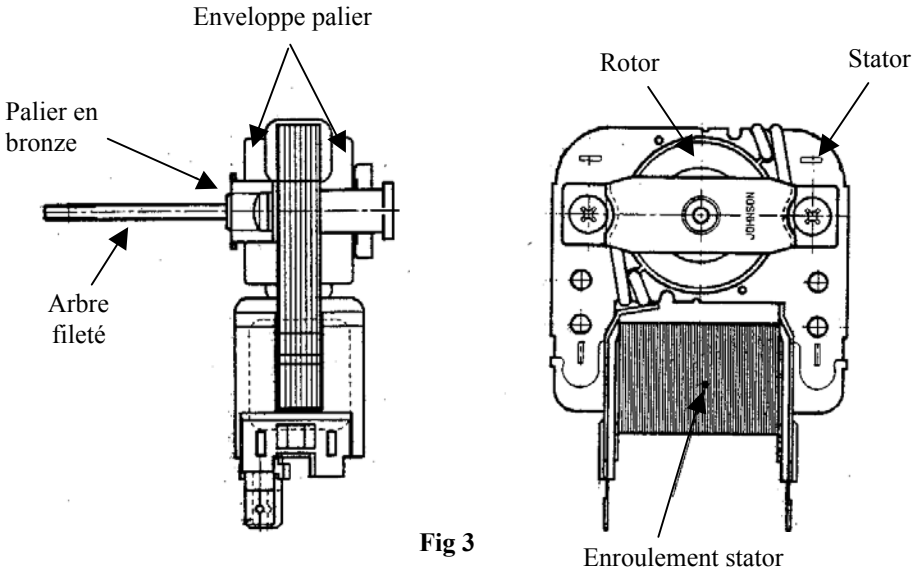


Fig 3

Problèmes liés au moteur du ventilateur

Le moteur du ventilateur est le seul composant mobile sur la cuisinière, mais étant donné la simplicité de sa construction il est généralement fiable. Nous indiquons ci-dessous la liste des problèmes qui pourraient être associés au moteur et aux pales du ventilateur.

- Fonctionnement bruyant – ***Voir ci-dessous:***

1. ***le siège du palier s'est desséché***
2. ***Pales du ventilateur endommagées***
3. ***Vis de montage desserrées***
4. ***Le panneau arrière interne a été poussé contre les pales du ventilateur***
5. ***Ecrou de fixation du ventilateur desserré***
6. ***Augmentation du jeu d'extrémité des paliers***

Défaut de température du four – ***endommagement possible des pales du ventilateur***

Inspection et test

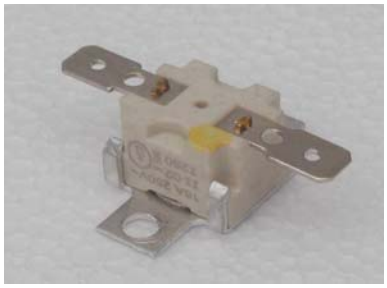
Il faut effectuer une inspection visuelle de l'état des pales du ventilateur et vérifier la sécurité des vis de montage. Vérifier également l'état des enrouleurs pour s'assurer qu'il n'y a pas de signes de surchauffe.

Le jeu d'extrémité du palier doit être testé et s'il est supérieur à 3 à 4 mm le moteur doit être remplacé.

L'enveloppe du palier a généralement une garniture d'étanchéité en fibre et il peut être nécessaire de lubrifier celle-ci avec 1 ou 2 gouttes d'une huile de machine légère si elle est sèche ou si l'arbre ne tourne pas librement.

Tester la continuité de la bobine avec un instrument de test prédisposé sur l'échelle maximum en Ohm.

Interrupteur thermique



L'interrupteur thermique de sécurité est un dispositif d'interruption thermique à un seul pôle monté directement sur le dessus côté droite de la cavité extérieure soit par des vis (Fig. 1) soit par des clips (Fig. 2). Equipé d'un disque bi-métallique attaché à un jeu de contacts (Fig. 3). Agissant sur une source thermique externe, le disque bi-métallique chauffera et se déformera dans la direction opposée, ouvrant ou fermant les contacts (Fig. 4).

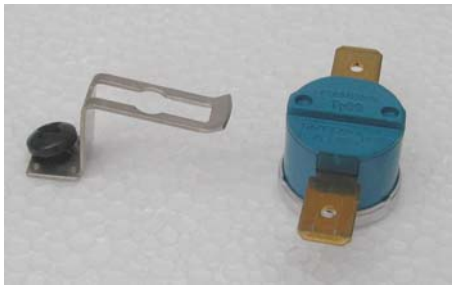


Fig 1

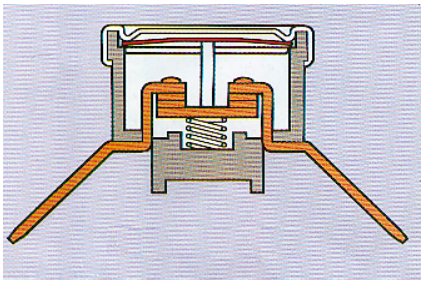


Fig 3

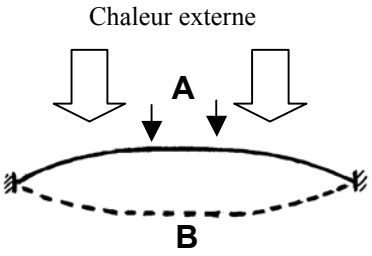


Fig 4

Lorsque la température change, la plaque bi-métallique renverse ses caractéristiques provoquant ainsi le retour des contacts à leur position normale.

Problèmes liés à l'interrupteur thermique de débranchement

Les clients se plaignent généralement du fait que l'appareil est partiellement ou entièrement éteint. En fonction du type d'interrupteur utilisé et de ses caractéristiques de refroidissement ou de hausse de température, l'appareil peut rester dans un état d'arrêt total ou bien se remettre à fonctionner après quelques minutes ou quelques heures.
L'ingénieur de maintenance doit rechercher la raison de l'interruption thermique par ouverture du circuit et ne pas remplacer immédiatement le composant; ou bien il doit supposer qu'il n'y a pas de défaut puisque l'appareil fonctionne à présent.

La liste ci-dessous indique des causes possibles d'intervention de l'interrupteur thermique.

- L'appareil a fonctionné pendant longtemps à des températures élevées.
- Ventilation défectueuse ou bloquée
- Erreur d'installation
- Mauvaises connexions à l'interrupteur thermique
- Interrupteur thermique défectueux

Sauf à des fins de test, il ne faut pas effectuer de by-pass de l'interrupteur thermique.

Problèmes liés à l'interrupteur thermique de branchement

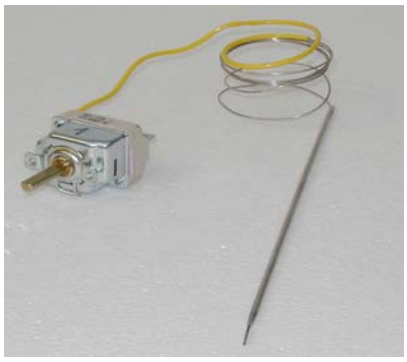
Etant donné que l'interrupteur thermique de branchement ne fait que commander un dispositif, à savoir le ventilateur de refroidissement, il n'est généralement pas soumis aux influences extérieures qui affectent l'interrupteur thermique de débranchement. Toutefois une panne du thermostat peut se manifester par un des symptômes suivants:

- Températures de surface excessives
- Endommagement de l'équipement électronique et électrique qui dépend du fonctionnement du ventilateur de refroidissement à travers l'interrupteur thermique de branchement.

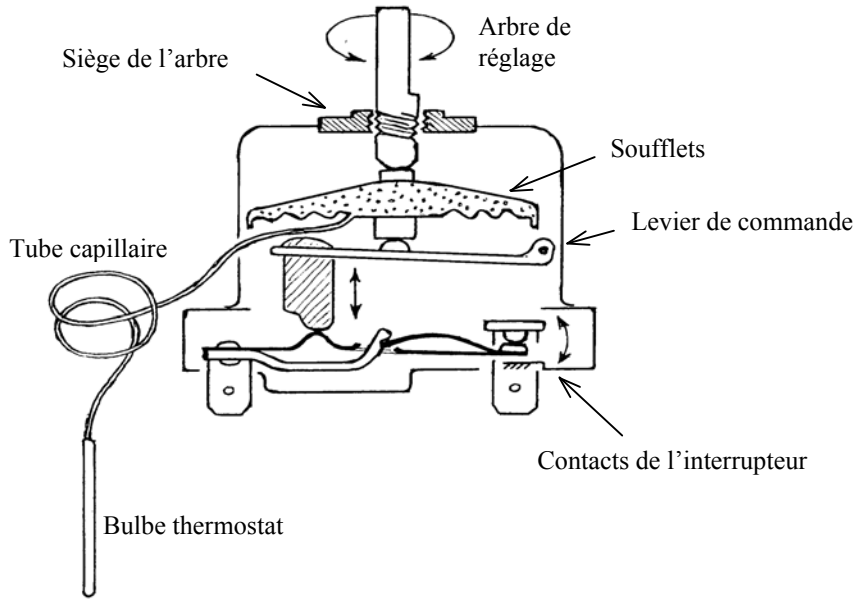
Inspection et test

Les thermostats de branchement et débranchement sont l'un et l'autre fermés hermétiquement et aucun réglage ne peut être effectué.
On peut tester le fonctionnement des thermostats avec un mesureur de continuité sur les deux bornes et en effectuant une mesure pour une ouverture ou une fermeture des contacts à la température nominale indiquée sur le côté du thermostat.

Thermostat électrique



Le thermostat électrique peut être utilisé pour contrôler la température soit dans le four soit dans un gril muni de thermostat.
Le contrôle d'une température typique située entre 50°C (122°F) & 250°C (482°F) comporte une tolérance de +/- 15°C.(59°F)



Principes de fonctionnement

L'alimentation à la résistance du four est branchée à travers les contacts sur le thermostat. Lorsqu'on allume l'appareil la résistance chauffe et agit sur le bulbe rempli d' huile/gaz de détection, monté dans la cavité du four. Tandis que la température augmente, l'huile/gaz du thermostat monte dans le tube capillaire et force le soufflet à agir sur le levier de commande et à ouvrir les contacts de l'interrupteur Lorsque la température descend l'huile/gaz descend dans le tube capillaire et le contact de l'interrupteur se ferme à nouveau. La pression appliquée au bras de commande par l'arbre de réglage détermine la durée de branchement de la résistance et donc la température pouvant être atteinte dans le four.

Problèmes liés au thermostat

A chaque fois que le client se plaint d'un problème de température ou de résultat de cuisson, la première chose visée par l'ingénieur et le client est le thermostat, mais en réalité le thermostat est généralement très fiable. La liste ci-dessous indique des symptômes pouvant être attribués au fonctionnement du thermostat.

- Pas de chaleur dans le four – ***Voir ci-dessous:***

1. ***Résistance défectueuse***
2. ***Temporisateur prédisposé sur automatique***
3. ***Thermostat défectueux***
4. ***Câblage de la résistance défectueux***

- Four à température maximum, le thermostat pas n'intervient pas–***Thermostat ou tube capillaire défectueux***

- Le four reste à basse température et n'atteint pas la température maximum ou la cuisson n'est pas terminée –**Défaut possible de la résistance, garniture de la porte endommagée ou défaut de réglage du thermostat**

- Cuisson excessive ou mauvais résultats de cuisson dans le four ***Voir ci-dessous***

1. ***Aliments trop près des résistances***
2. ***Erreur de réglage de la température pour les aliments à cuire. Les fours ventilés doivent être à une température inférieure de 25°C (77°F) et le temps de cuisson doit être réduit de 10 minutes par heure par rapport aux recettes pour cuisson traditionnelle au four***
3. ***Erreur de réglage du thermostat. La température au centre du four devrait être +/- 15°C (59°F) lorsque le four est réglé à 200°C (392°F)***
4. ***L'appareil n'est pas d'aplomb***
5. ***Le bulbe de détection n'est pas en bonne position***
6. ***La fermeture de la porte est défectueuse***

Inspection et test

Effectuer une inspection visuelle aux points suivants:

- Bornes du thermostat pour s'assurer qu'il n'y a pas de surchauffe
- Emplacement correct du bulbe de détection à l'intérieur du four
- Emplacement correct du tube capillaire et vérifier qu'il n'est pas endommagé ou entortillé.

Le thermostat peut être testé avec un instrument réglé sur l'échelle de 0-100 Ohm et en mesurant la continuité sur les bornes pour s'assurer de la fermeture et de l'ouverture des contacts.

On peut mesurer la température du four en effectuant un test de température au centre du four à 200°C (392°F) (Voir Section concernant la mesure de la température dans le four).

Groupe interrupteurs

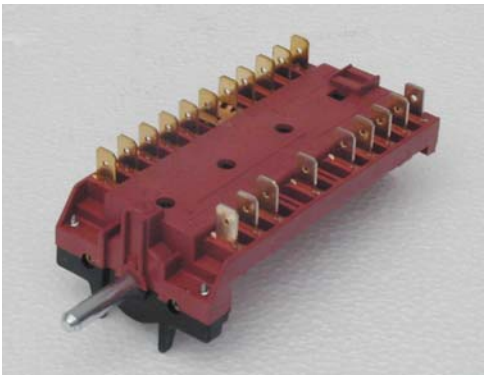


Fig 1

Le groupe interrupteurs est un composant important dans les cuisinières électriques et à double combustible et fournit l'alimentation aux divers composants.
La position de l'interrupteur déterminera quel circuit est activé par pression sur les connecteurs terminaux sur le dessus de l'interrupteur (Fig. 1).

Construits avec une série d'interrupteurs à levier à retour automatique en cuivre/béryllium qui actionnent des contacts en argent plaqué, ils sont commandés par une came centrale (Fig. 2) commandée par une poignée.

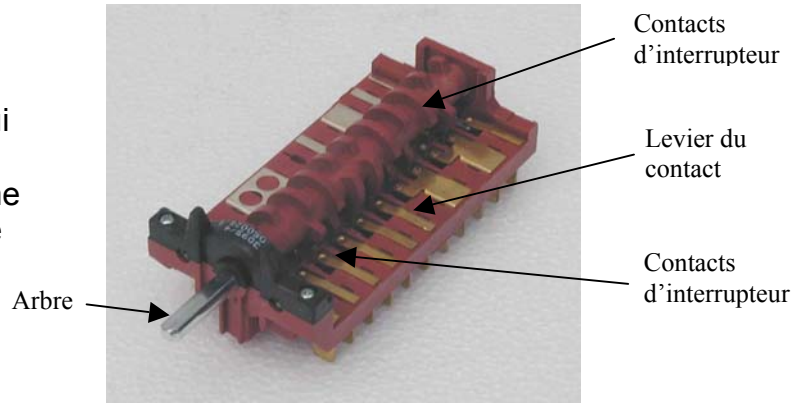


Fig 2

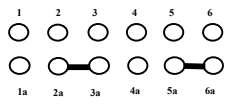
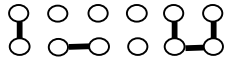
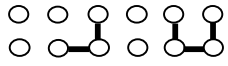
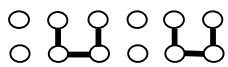
Position 0	
Position 1 >90°	
Position 2 >180°	
Position 3 >270°	

Fig 3

Des installations multifonctions variées peuvent être contrôlées par ces groupes d'interrupteurs, y compris les systèmes de commutation à courant variable pour les résistances de tables de cuisson à circuits multiples.

Le schéma de commutation (Fig. 3) indique l'état ouvert ou fermé des contacts pour chaque position donnée de l'interrupteur.

Problèmes liés au groupe interrupteurs

Etant donné que le groupe interrupteurs contrôle la plupart des fonctions électriques dans le four ou la table de cuisson, il est souvent le premier composant à être rendu responsable en cas de panne, mais en réalité il est probablement le composant électrique le plus fiable de la cuisinière.
La liste ci-dessous indique les symptômes pouvant être attribués à une panne du groupe interrupteurs:

- Les résistances individuelles ne fonctionnent pas.
- Une section à fonctions multiples du four ne fonctionne pas
- Panne totale de la section four électrique, mais pas la table de cuisson ou l'allumage électronique s'il est prévu.
- Sortie de fumée de la zone panneau de commande

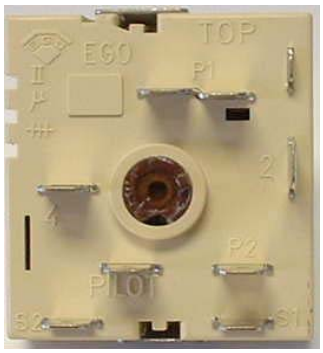
Défauts intermittents variés.

Inspection et test

Effectuer une inspection visuelle des contacts des interrupteurs pour vérifier qu'il n'y a pas de signes de surchauffe et que tous les connecteurs à poussée ainsi que le câblage aux bornes du groupe d'interrupteurs sont en bon état.

On peut tester la continuité à chaque position d'interrupteur en se référant au schéma de commutation pour le sélecteur en train d'être testé.

Régulateur d'énergie



On utilise les régulateurs d'énergie sur les cuisinières et tables de cuisson où la demande de production de chaleur de la part des résistances est très variable, contrairement aux réglages de chaleur à valeur fixe fournis par un groupe d'interrupteurs.

Principe de fonctionnement

Le fonctionnement du régulateur d'énergie repose sur une came attachée à l'arbre de commande. En fonction de la rotation angulaire de l'arbre, une pression variable sera appliquée aux ressort bimétalliques attachés aux contact sous tension.
Dès qu'on allume le régulateur, une petite résistance raccordée à la plaque bimétallique chauffe et applique une pression pour ouvrir les contacts sous tension. différence entre la pression de la came et celle exercée par la plaque bimétallique de la résistance détermine le temps d'ouverture et de fermeture des contacts et règle la production de chaleur sur la charge appliquée.
A la puissance maximum la came ferme mécaniquement les contacts de l'interrupteur et la résistance bimétallique n'a pas d'effet (Fig. 2).

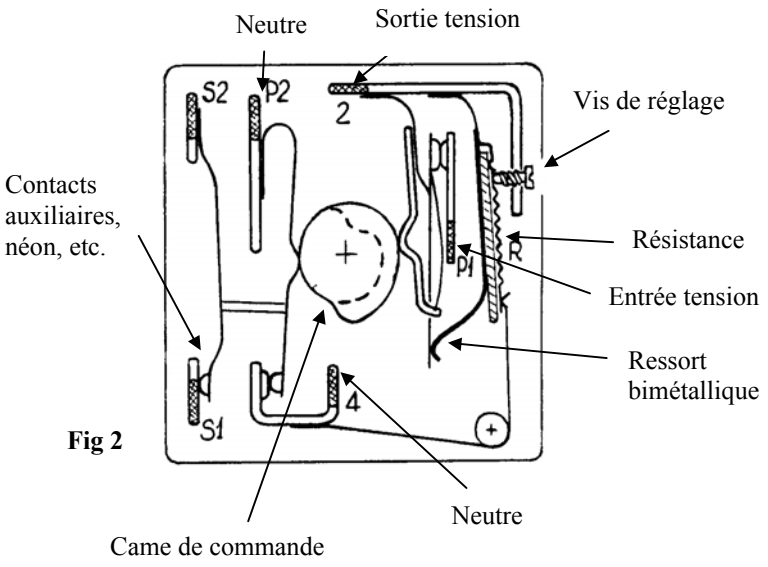


Fig 2

Diagramme typique de circuit

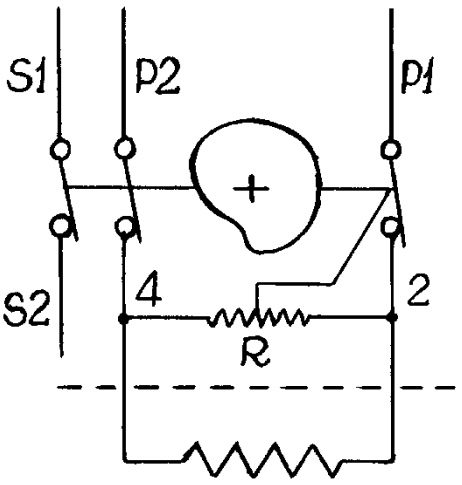


Fig 3

Problèmes liés au régulateur d'énergie

La liste ci-dessous indique les symptômes pouvant être dus à des problèmes régulateur d'énergie:

- La résistance ne chauffe pas
- La résistance ne s'éteint pas
- La résistance s'allume et s'éteint – ***Ceci est tout à fait normal et dû à l'allumage et extinction cycliques du régulateur. Le client remarque normalement ce fait sur les tables de cuisson en céramique.***
- De la fumée sort du panneau de commande– Ceci est tout à fait normal sur les appareils neufs car la résistance du régulateur brûle parfois un peu l'huile à la première utilisation.

Inspection et test

Effectuer une inspection visuelle du régulateur pour vérifier qu'il n'y a pas de signes de surchauffe sur le corps du régulateur ou sur les câbles de connexion.

Il est difficile de tester le régulateur par un test de continuité, car pour fonctionner le régulateur doit être connecté à la tension et au neutre. Si la charge a un fonctionnement cyclique correct, il faut alors supposer que le régulateur fonctionne correctement.

Temporisateur à 3 boutons

L'horloge électronique à 3 boutons est un dispositif électronique à 120V qui regroupe les fonctions d'une horloge de 12 heures avec afficheur éclairé et une alarme réglable sur 10 heures.

Il n'y a pas de système d'auto-cuisson ou de retard de cuisson.

Entrer l'Heure du Jour
Enfoncer le bouton "horloge" (clock) et dans les 7 secondes qui suivent enfoncer le bouton + ou – jusqu'à ce que l'heure exacte apparaisse. Cette fonction reste activée pendant 7 secondes après la dernière pression sur le bouton + ou -.

Pour changer l'heure seulement: appuyer sur le bouton "horloge" (clock) pendant 4 secondes jusqu'à ce que l'afficheur des heures commence à clignoter.
Changer les heures seulement en enfonçant le bouton + ou -. Les minutes et les secondes cachées ne seront pas prises en considération.

Alarme électronique
Le programme d'alarme consiste en une sonnerie qui peut être réglée pour une période maximum de 10 heures.
Pour régler l'heure, enfoncer le bouton + ou – jusqu'à obtenir l'heure désirée sur l'afficheur.
De **0-10** à **99-50** vous lisez l'heure en minutes et secondes (cadences de 10 secondes), puis de **1-40** à **10-00** vous lisez l'heure en heures et minutes (cadences de minute).
Une fois le réglage terminé, le symbole "sonnerie" s'allumera et le compte à rebours commencera immédiatement.
Pendant le compte à rebours le temporisateur a la priorité sur l'afficheur. Pour afficher l'heure du jour enfoncer le bouton "horloge". A la fin de ce temps, le symbole "sonnerie" s'éteindra et une sonnerie intermittente fonctionnera pendant 7 minutes. En appuyant sur le bouton "horloge" on arrêtera cette sonnerie. Le signal sera exclu si l'on enfonce le bouton dans les 15 dernières secondes programmées sur le temporisateur.

Pour arrêter à tout moment le compte à rebours de l'alarme, maintenir le bouton "-" enfoncé jusqu'à ce que vous lisiez **0-00 sur l'afficheur** (le symbole "sonnerie" s'éteint).

Réglage de la fréquence de l'alarme
On peut modifier le son audible avec l'un des réglages en enfonçant le bouton "**-**".

Résistances gainées

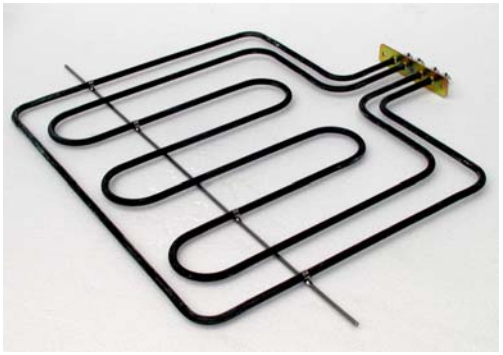
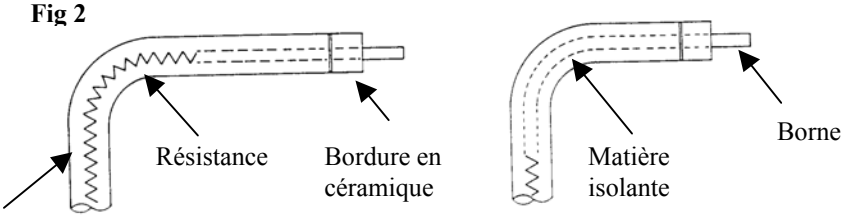


Fig 1

Il est possible de fabriquer des résistances de quasiment n'importe quelle forme, pouvant résister à des niveaux élevés d'humidité et de changement de température. La résistance gainée est le type de résistance le plus fréquent et versatile que l'on trouve sur les cuisinières électriques et à double combustible.

Construite à partir d'un tube en acier inoxydable avec une résistance centrale, entouré d'une matière isolante d'oxyde de magnésium (Fig. 2) La résistance gainée produit une chaleur uniforme, à une température de service atteignant les 800°C (1472°F).

Fig 2



Pendant la fabrication ou si l'appareil n'a pas été utilisé pour de longues périodes de temps, il est possible qu'un peu d'humidité ait pénétré dans la résistance. Pendant l'utilisation normale cette petite quantité d'humidité se serait évaporée. Toutefois avec les protections sensibles d'alimentation dont on dispose aujourd'hui, une rupture quelconque peut permettre un passage de mise à la terre entre l'élément de la résistance et l'enveloppe externe, causant le fonctionnement de la protection de l'alimentation (fig. 3).

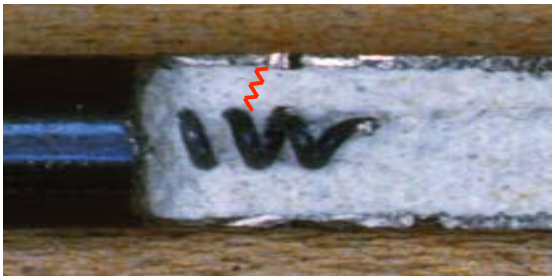


Fig 3

Là où il n'y a pas de protections sensibles d'alimentation, le défaut peut causer une rupture de l'enveloppe externe et/ou faire sauter un interrupteur.

Problèmes liés à la résistance gainée

- Les fonctions du four ou gril ne marchent pas – ***panne possible de la résistance ou du système de contrôle***

- Cuisson non satisfaisante - ***si utilisée sur un réglage multifonctions de la cuisinière, les mauvais résultats peuvent être attribués à une panne d'une ou de plusieurs résistances multifonctions***

- Sortie de fumée de la cuisinière – ***peut être causée par une combustion de graisse ou de gras par la résistance, spécialement si l'on fait rôtir sans couvercle ou si la fonction rôtisserie est utilisée.***

- La section de gril ne fonctionne pas – ***La combinaison gril et résistance supérieure four (Fig. 1) est en deux parties. Quand la section gril est utilisée, la résistance externe du four n'est pas branchée.***

- Forte détonation provenant de l'intérieur du four – ***si la gaine externe de la résistance s'est cassée, ceci peut causer une forte détonation. Bien qu'alarmant, l'endommagement du four est généralement limité à la zone de rupture.***

- La protection de l'alimentation secteur intervient lorsqu'on branche une résistance individuelle – ***une éventuelle entrée d'humidité ou la rupture de la matière isolante entre la gaine externe et la résistance, engendrant un défaut de mise à la terre (Fig. 2). Une résistance est à considérer impropre si la lecture de l'isolement de mise à la terre est inférieure à 2M Ohms***

- Pendant son utilisation la résistance présente des taches rouges de chaleur intense – ***ceci peut être dû à des zones de résistance élevée ou à une rupture de la matière isolante dans la résistance et peut indiquer les premiers signes d'une panne de la résistance.***

Inspection et test

L'inspection de la résistance peut s'effectuer en examinant l'état global de la résistance et en vérifiant l'état des bornes et de la bordure en céramique (Fig.2). Si l'on note des signes d'endommagement, il faut remplacer la résistance.

Test de la puissance en Watts de la résistance

Le test de la puissance en watts de la résistance peut être fait et comparé avec les spécifications des fabricants de la façon suivante:

- Mesurer la résistance de l'élément avec un instrument de test approprié (0 – 100 Ohms).

- Comparer le résultat du test avec la réponse à l'équation suivante:

$$\frac{V^2}{W}$$

Où:
V = Voltage d'alimentation recommandé par les fabricants
W = Puissance en watts recommandée par les fabricants

- Si la lecture du test est dans les 10% de la réponse à l'équation, la puissance en watts de la résistance au test doit être considérée correcte.

Plaque radiante en céramique

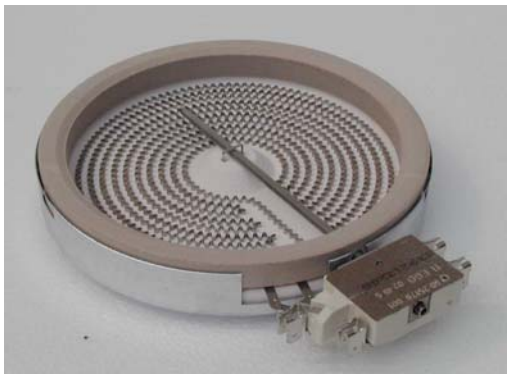


Fig 1

Utilisée sur divers appareils de cuisson, la plaque radiante en céramique existe sous de nombreuses formes et dimensions et peut contenir des configurations simples ou à éléments multiples. Contrairement à l'élément gainé la plaque en céramique doit avoir son élément protégé sous du verre céramique.
Fonctionnant à des températures d'environ 600°C, l'élément céramique est contrôlé soit par un groupe interrupteurs soit par un régulateur d'énergie et offre un milieu de cuisson très rapide, uniforme et contrôlable.

La plaque céramique est construite dans un récipient métallique, logeant un élément en ruban de type ouvert ou bobine, incorporé dans un composé d'argile comme matière isolante. Un anneau isolant en fibre céramique est monté autour de la partie extérieure et un limiteur de température est monté à travers le récipient métallique et la bobine de résistance. (Fig. 2).
Sur certains modèles on peut câbler un élément halogène en série avec l'élément noyé, ce qui permet d'obtenir le chauffage très rapidement.

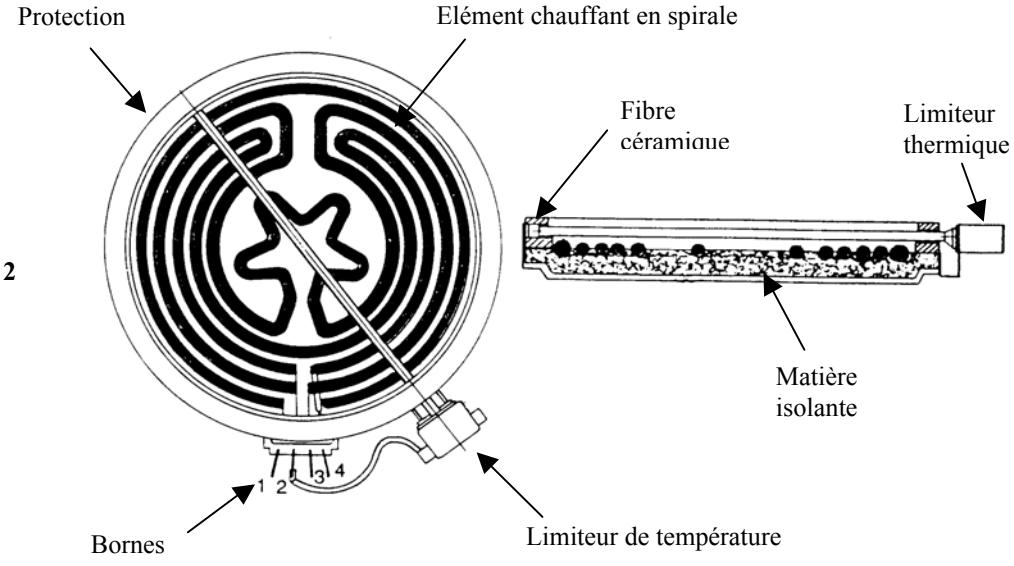
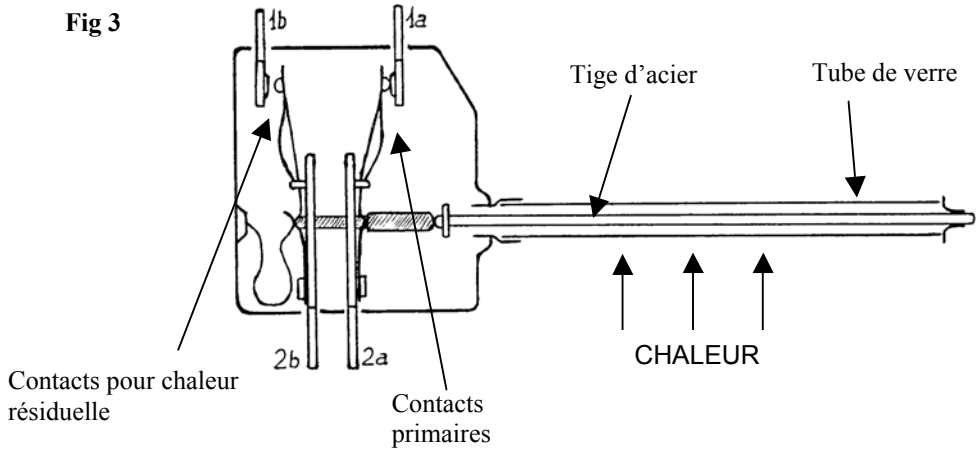


Fig 2

Limiteur de température

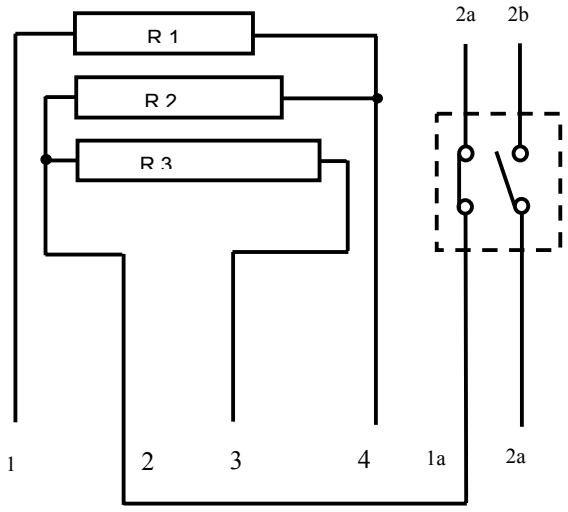
Bien qu'il soit un composant séparé, le limiteur de température fait partie intégrante de l'élément en céramique et consiste de un ou deux séries de contacts, selon que l'appareil est équipé ou non d'indicateur de chaleur résiduelle.
En réagissant à la chaleur provenant de l'élément, la tige d'acier contenue dans le tube de verre se dilate et commande les contacts (Fig. 3).
Les contacts prévus pour la chaleur résiduelle se fermeront provoquant ainsi l'allumage du voyant de l'indicateur de chaleur résiduelle, lorsque la table de cuisson atteint une température d'environ 60°C (140°F).
Les contacts primaires normalement fermés s'ouvriront quand la table de cuisson aura atteint la température de service maximum et protégera également la table de cuisson et l'élément contre les situations de surchauffe.

Fig 3

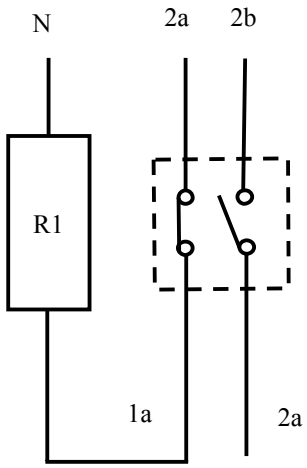


Ensemble typique de circuits de l'élément chauffant

Triple circuit
Contrôlé par groupe



Circuit unique
Contrôlé par régulateur d'énergie



Problèmes liés à la plaque céramique

Etant donné que la résistance est très visible il est possible que le client appelle le service d'assistance pour un ou plusieurs des faits suivants :

- La résistance ne s'allume pas – **Il faut enfoncer la poignée et la tourner pour activer la résistance.**

- La zone céramique de cuisson ne chauffe pas quand on l'a allumée - ***Panne possible de la résistance ou de la commande.***

- La résistance s'allume et s'éteint continuellement- ***ceci est tout à fait normal et indique que le limiteur de température ou le régulateur d'énergie fonctionne correctement.***

- La résistance ne correspond pas au graphique sur la plaque céramique - ***il se peut que la résistance se soit déplacée pendant le transport***

- La résistance fonctionne toujours au maximum et ne s'éteint pas - ***panne possible du contrôle de la résistance***

- Lorsque la résistance est au maximum le cycle marche/arrêt ne fonctionne pas - ***panne possible du limiteur thermique, car les contacts primaires devraient s'ouvrir.***

- Fêlures de la table céramique sur la zone résistance – ***Panne possible des contacts primaires sur le limiteur thermique, causant la surchauffe du verre céramique.***

- Taches rouge brillant sur la résistance ou déformation des bobines de la résistance - ***panne des contacts primaires sur le limiteur thermique, causant la surchauffe de la résistance.***

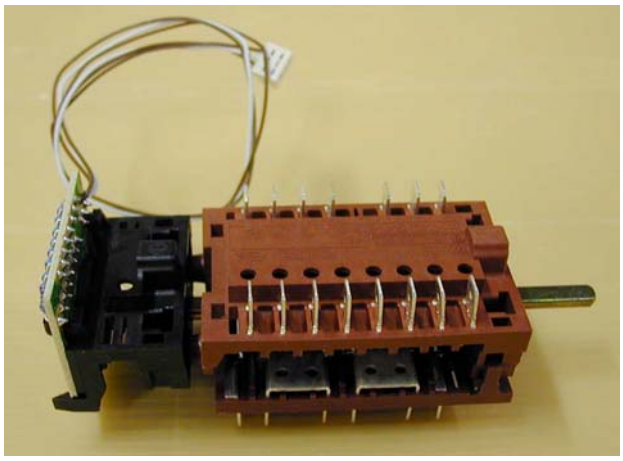
Inspection et test

Effectuer une inspection visuelle de la résistance pour vérifier s'il existe des signes de surchauffe aux bornes et au limiteur thermique et des signes d'endommagement ou d'irrégularité sur la bobine de la résistance et sur le limiteur thermique.

Le test des contacts du limiteur thermique et de la bobine de la résistance peut s'effectuer avec un instrument de mesure prédisposé sur 0-100 Ohms.

Lors du remplacement des éléments céramique utilisant un limiteur thermique, veiller à ne pas endommager le tube de verre sur le limiteur, car il est très délicat.

Sélecteur de programme



Dreefs ST4

Le sélecteur de Programme Dreefs® est un dispositif analogique rotatif en deux parties. Il comprend un bloc de contacts d'interrupteurs ouverts/fermés et une résistance sélective branchée avec un câble d'alimentation. Les deux unités sont commandées par l'utilisateur via l'arbre de commande à travers le panneau de commande frontal.

Principes de fonctionnement

Le bloc des contacts d'interrupteurs est construit avec une série de leviers à ressort en cuivre/béryllium qui actionnent les contacts en argent plaqué, contrôlés par une came centrale commandée par la poignée de commande.
Les interrupteurs contrôlent l'alimentation du courant aux résistances et dispositifs auxiliaires sur l'appareil.

La résistance avec le sélecteur de programme est montée à l'arrière du bloc de contacts d'interrupteurs et contient huit résistors (Fig. 1 & 2) et un palpeur en cuivre (Fig.3); elle est montée avec un câble d'entrée et une fiche pour connexion à l'entrée ST4 sur le Programmeur Electronique

Fig 1

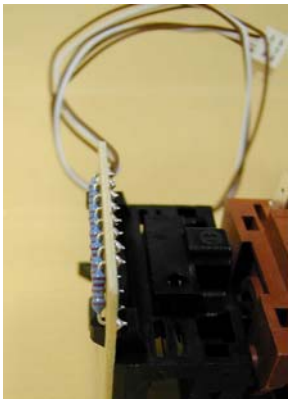


Fig 2

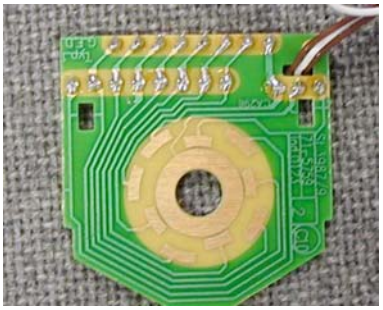


Fig 3

Lorsqu'on tourne le sélecteur sur les différentes fonctions, le palpeur en cuivre (Fig. 3) entre en contact avec les résistors sélectionnés sur le PCB (Fig. 1 & 2).
Le palpeur du Programmeur Electronique vérifie la fonction choisie à travers l'afficheur électronique.

Problèmes liés au sélecteur de programme

Le sélecteur de programme est le principal dispositif de contrôle et de sélection d'énergie sur l'appareil et devrait assurer de nombreuses années de service sans problèmes.
Toutefois les symptômes suivants peuvent indiquer une panne dans le contrôle.

Erreurs des réglages de la fonction d'affichage sur l'afficheur électronique causées par:

- Usure ou endommagement de la piste PCB
- Usure ou endommagement des palpeurs en cuivre
- Résistor sauté
- Humidité ou corrosion sur les contacts
- Endommagement du conducteur ou de la fiche
- La fiche n'est pas correctement montée

Pas de courant aux résistances ou aux dispositifs de contrôle, pour les raisons suivantes:

- **Usure de l'arbre du sélecteur**
- Contact (s) défectueux
- Câblage aux contacts défectueux ou endommagé

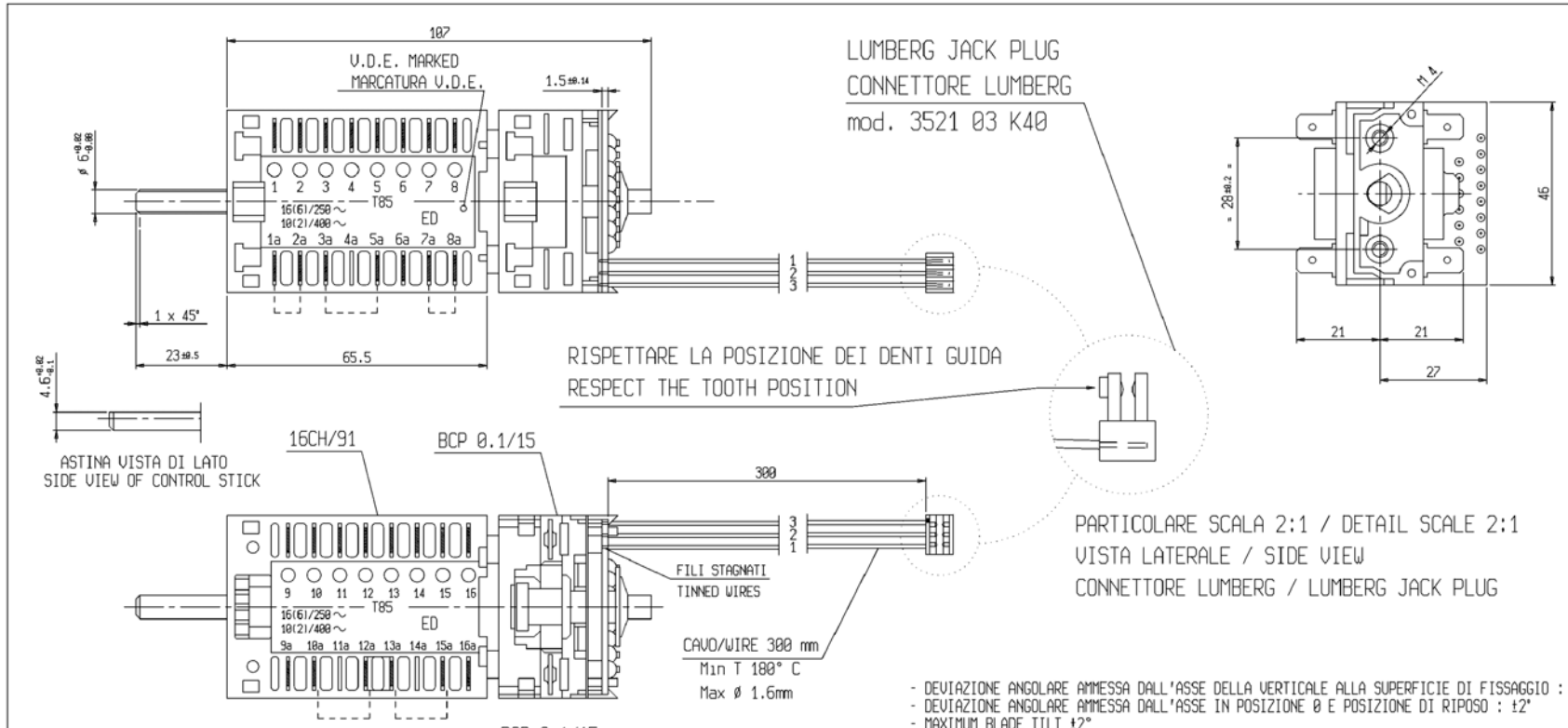
Inspection et test

Effectuer une inspection visuelle des contacts des interrupteurs pour vérifier qu'il n'y a pas de signes de surchauffe et que toutes les poussées sur les connecteurs et le câblage aux bornes du bloc interrupteurs sont en bon état.

On peut effectuer un test de continuité sur le groupe interrupteurs à chaque position d'interrupteur en se référant au schéma des interrupteurs individuels pour le sélecteur qui indique l'état ouvert ou fermé pour chaque contact d'interrupteur et position.

La résistance de chaque fonction sur le bloc résistance peut être mesurée entre les bornes 1 & 2 sur le connecteur de câble, et les lectures peuvent être comparées au tableau suivant. Cependant il peut être plus rapide de les comparer avec les lectures apparues sur l'afficheur numérique du programmeur électronique; en effet les lectures relevées ne seront pas comme sur le tableau ci-dessous si la lecture de la résistance n'est pas correcte pour la fonction choisie, ou si le sélecteur est défectueux.

Réglage	Programme	Résistance (Ω)	Lecture afficheur
0	Off	Zéro	Heure du Jour (hh:mm)
1	Lampe	2.2	Heure du Jour (hh:mm)
2	Defrost (Décong.)	4.4	Décong.
3	Cuisson par Convect.	6.6	Température ambiante Four
4	Cuisson au four	8.8	Température ambiante Four
5	Double Gril	11.0	Température ambiante Four
6	Gril	13.2	Température ambiante Four
7	Gril ventilé	15.4	Température ambiante Four
8	Autonettoyant	17.6	P1-30 (Ph:mm)



- DEVIAZIONE ANGOLARE AMMESSA DALL'ASSE DELLA VERTICALE ALLA SUPERFICIE DI FISSAGGIO : ±2°
- DEVIAZIONE ANGOLARE AMMESSA DALL'ASSE IN POSIZIONE 0 E POSIZIONE DI RIPOSO : ±2°
- MAXIMUM BLADE TILT ±2°

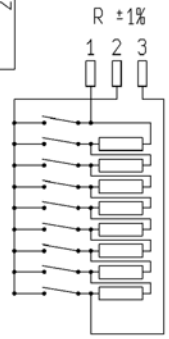
- IN UNA POSIZIONE A DISCREZIONE DEL FORNITORE STAMPARE LUOGO E DATA DI PRODUZIONE (A FREDDO)
- MUST BE MARKED THE TECHNICAL FEATURES

APPROVAZIONI/APPROVALS : UL CSA E47790

BCP 0.1/15

16CH/91

	1 1a-2a	2	3 3a	4 - 5a	5	6 6a	7 7a-8a	8	9 9a	10 10a - 12a	11	12	13 13a - 15a	14	15	16 16a	R=17.6k R=0	R=15.4k R=2.2k	R=13.2k R=4.4k	R=11.0k R=6.6k	R=8.8k R=8.8k	R=6.6k R=11.0k	R=4.4k R=13.2k	R=2.2k R=15.4k	R=0 R=17.6k	3 1	2
0																	X										
1	X			X					X							X		X									
2	X			X			X		X							X			X								
3	X			X	X		X		X	X	X					X				X							
4	X			X	X				X			X	X			X					X						
5	X			X	X		X		X			X	X			X						X					
6	X			X	X				X			X				X							X				
7	X			X	X			X	X			X				X								X			
8		X	X	X		X	X					X			X	X									X		



N°	MODIFICHE	DATA	FIRMA
2	AGGIUNTO NOTE IN INGLESE	09/12/03	SCALCO
1	VARIATO VALORE RESITENZE DECODIFICATORE BCP DA 2k43 A 2k2	05/04/02	SCALCO

ALL RIGHTS STRICTLY RESERVED REPRODUCTION OR ISSUE TO THIRD PARTIES IN ANY FORM WHATEVER IS NOT PERMITTED WITHOUT WRITTEN AUTHORITY FROM ELBA S.P.A.
L' ELBA S.p.A. SI RISERVA A TERMINE DI LEGGE LA PROPRIETA' DEL PRESENTE DISEGNO CON DIVIETO DI RIPRODURLO O COMUNICARLO SENZA SUA AUTORIZZAZIONE

ELBA
31030 - BORSO del GRAPPA
TEL.0423/9121
TELEFAX 0423/912360
TREVISO - ITALY

SUPERFICI IN VISTA E PRIVE DI OGNI DIFETTO

* XXX * = QUOTE DA CONTROLLARE DURANTE LA PRODUZIONE

TOLLERANZE GENERALI
ANGOLI .
LUNGHEZZE E DIAMETRI
Fino a 18 mm .
da 18 a 80 mm .
oltre 80 mm .

SPESSORI NON QUOTATI (mm) .
RAGGI NON QUOTATI (mm) .
SFORMATURE NON QUOTATE .

MATERIALE : .
TRATTAMENTO : .

DESCRIZIONE : COMMUTATORE FORNO INCASSO PIROLITICO EM7 + PIROLISI
CON SCHEDA DECODIFICATORE (Rif. "DREEFS" : 01-1706-....MODELLO 16CH/91)

SOSTITUISCE IL .
IN DATA .

DISEGNATO	CONTROLLATO
SCALCO	.

DATA	SCALA
14/12/01	1:1

N° DISEGNO p11439

CODICE 050061

Contrôle de température à distance

ST2

Le contrôle de température à distance ST2 est monté sur le panneau de contrôle et branché au Processeur de Contrôle au moyen d'un conducteur et fiche 3 fils. Construit en plastic, il contient une carte de circuit de commutation à 3 voies (Fig. 1) et un ensemble de contacts de commutation en caoutchouc magnétique (Fig. 2).

Fig.1

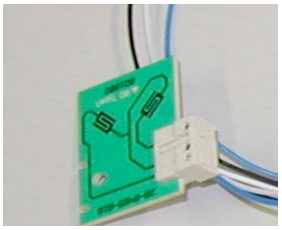
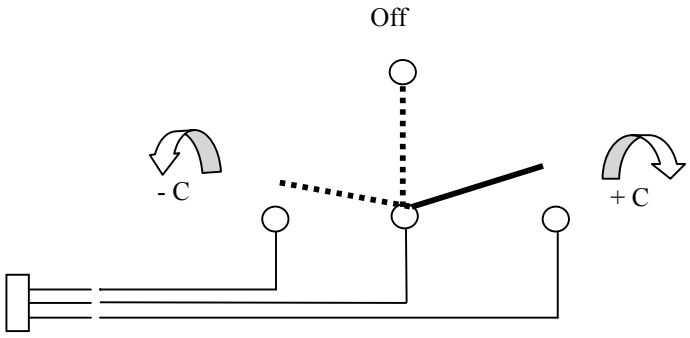


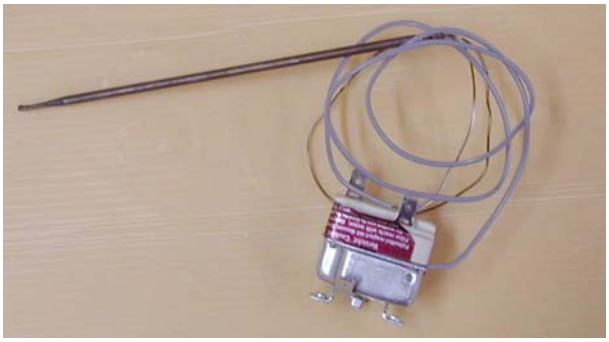
Fig.2

En tournant la poignée à gauche on réduit la température sur le Processeur de Contrôle, en la tournant à droite on l' augmente.



Le test du composant peut être vérifié au processeur étant donné que l'on devrait constater un changement de température en agissant sur le contrôle.
On peut également effectuer un contrôle de continuité avec un appareil standard multimesures prédisposé sur l'échelle en Ohms.

Thermostat de sécurité



Le thermostat de sécurité est placé dans un corps en alliage et céramique et monté sur le panneau de commande frontal ou sur le panneau latéral. Le bulbe est monté dans la cavité du four et il est raccordé via un tube capillaire scellé rempli de gaz, partiellement recouvert d'une gaine en téflon vers le corps du thermostat.

Principes de fonctionnement

Le thermostat de sécurité n'est pas réglable, il agit sur un ensemble de soufflets de sorte qu'une fois que le gaz est chauffé celui-ci se dilate et ouvre le contact dans le corps du thermostat. L'alimentation électrique aux résistances du four sera interrompue quand une température de 295°C (563°F) (+/- 12°C/54°F) sera atteinte dans la cavité du four
Bien que les contacts du thermostat de sécurité s'ouvrent quand l'appareil est en mode autonettoyant, le réglage de commutation sur le sélecteur signifie que l'alimentation aux résistances sur modèles autonettoyants n'est pas interrompue.

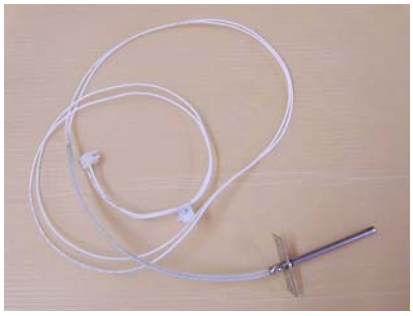
Problèmes liés au thermostat de sécurité

Le thermostat de sécurité n'a pas de contrôle sur la température interne de la cavité du four à moins que ne survienne une situation de surchauffe.
Les problèmes liés au thermostat de sécurité peuvent être évidents au client si les contacts du thermostat sont tombés en panne en état d'ouverture d'où l'impossibilité pour le client d'utiliser les fonctions normales de cuisson au four.

On peut tester le thermostat avec un appareil standard multimesures pour la continuité à travers les bornes 1 & 2. Un circuit ouvert à la température ambiante ou à une température normale de cuisson signifierait que le thermostat était défectueux.

NB Ne pas couper en endommager le tube capillaire ou le bulbe, car le gaz qu'il contient peut réagir avec l'humidité et constituer un risque d'incendie.

Sonde de température



PT1000

La sonde de température (ST1) est un élément à résistivité contenu dans un tube d'acier inoxydable. Deux fils électriques sont connectés et repliés à une extrémité de l'élément et connectés à une fiche à deux broches ST1 à l'autre extrémité.

Principes de fonctionnement

La sonde de température est située à l'arrière de la cavité et elle est connectée à ST1 sur le Programmeur Electronique (EL1000). Sa fonction est de fournir des températures ambiante et de service à la cavité du four.
Cette fonction est exercée par la résistance qui détecte la température et augmente la résistance au fur et à mesure que la température monte. Cette augmentation de résistance est lue par le Programmeur Electronique (EL1000) qui contrôle la température de la cavité au moyen du Relais 1 du thermostat.

Problèmes liés à la sonde de température

La sonde de température est très fiable et le Programmeur Electronique (EL1000) en détectera le moindre défaut.

Les modes de panne seront indiqués sur l'afficheur de la façon suivante:

30-F0 Court-circuit sur la sonde ou endommagement du câble.

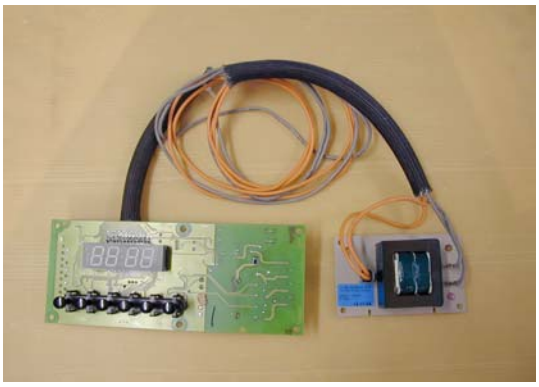
31-F0 Circuit ouvert de la sonde de température, endommagement du câble ou enfoncement défectueux du connecteur.

On peut effectuer le test de la sonde en utilisant un appareil standard multimesure pour tester les conditions d'ouverture/fermeture du circuit.

Une sonde de température normale indiquera une lecture d'environ 1070 Ω à 20°C et à peu près 1385 Ω à 100°C.

Température nominale maximum 550^0C (2810Ω)

Programmeur électronique et Transformateur



EL1000

Le Programmeur électronique Siebe® est le dispositif de contrôle primaire et de monitorage et possède les caractéristiques suivantes:

- Contrôle température four
- Afficheur à LED
- Horloge 12hr AM/PM
- Fonction cuisson au four automatique & mémoire minutes
- Fonction autonettoyante avec entrée verrouillage/déverrouillage porte
- Sélection mode de cuisson au four
- Unité EEPROM de sauvegarde et de réserve des données électroniques
- Commande avec une seule main
- Indication 0C / 0F
- Entrée sonde température

Principes de fonctionnement

Le programmeur est conçu pour détecter divers signaux de contrôle en entrée provenant des points suivants:

Sonde température four	ST1
Contrôle température variable	ST2 (Pas tous les modèles)
Micro-interrupteur état porte	ST3
Sélecteur mode four	ST4

et transmet ces signaux aux relais et triac suivants, et alimente en courant les divers circuits de cuisson:

Thermostat	Relais 1
Ventilateur four	Relais 2
Verrouillage/déverrouillage	Relais 3
Ventilateur de refroidissement	Triac 1

Alimenté à une tension secteur de 240V, le transformateur à distance réduit le voltage de service du Programmeur à 15 Vc.a.

Connecté au sélecteur de mode (ST4) le programmeur électronique (EL1000) vérifie la sélection du programme en comparant la résistance sur le sélecteur avec celle mémorisée sur le microchip du programmeur.
Lorsque le programme a été sélectionné, une confirmation en sera donnée sur l'afficheur à LED monté à bord, comme indiqué ci-dessous:

Off (éteint)	Heure du Jour	
Lumière	Heure du Jour	
Décongélation aliments congelés	DEF (décong.)	
Cuisson par convection avec ventilation	180^0C	(356°F)
Cuisson par convection traditionnelle	200^0C	(392°F)
Cuisson au four ventilé avec double gril	240^0C	(464°F)
Gril	210^0C	(410°F)
Cuisson au gril ventilé	220^0C	(428°F)
Fonction Autonettoyage	P1.30	

Si la porte est ouverte quand on fait fonctionner le sélecteur de mode, le symbole "porte" apparaîtra et un avertissement sonore sonnera pendant 30 secondes avec le clignotement du symbole "porte".

Fonction cuisson au four & Gril normale

Lorsque le client a sélectionné un mode de cuisson au four ou gril et qu'il a vérifié la température, le Programmeur électronique (EL1000) déclenche les actions suivantes:

- Affichage sur LCD de la température programmée (min 50^0C/122°F max 250^0C/482°C)
- Confirmation température cavité interne par sonde ST1
- Activation Relais 1 thermostat et fermeture contacts du thermostat
- Confirmation état porte par micro-interrupteur ST3
- Déclenchement mise en route ventilateur refroidissement par Triac 1
- Fermeture interrupteur air par ventilateur de refroidissement
- Fermeture interrupteurs E61 par action du Relais E61
- Activation Relais 2 du ventilateur four (Modes avec ventilation seulement).

Le courant est à présent alimenté via la protection contre les surcharge thermiques aux différentes configurations de bornes d'interrupteur sur le sélecteur de mode et puis aux diverses résistances.

La température de la cavité interne est à présent constamment contrôlée par la sonde ST1 et déclenchera la fermeture et l'ouverture des contacts du Relais 1 du thermostat afin d'assurer une contrôle correct de la température. Le voyant du thermostat du four s'allumera également pour indiquer la présence de tension aux résistances.

Le Triac 1 maintient le fonctionnement du ventilateur de refroidissement jusqu'à ce que le sélecteur soit tourné sur la position "Eteint" (off),"Lumière" (light) ou "Décongélation" (defrost) et que la température dans la cavité du four tombe à moins de 100^0C (212^0F).

NB Tous les détails concernant la préparation de la part de l'utilisateur pour la fonction Cuisson au four & Gril normale se trouvent dans le Manuel d'Instructions de fonctionnement pour l'Utilisateur.

Fonction Autonettoyage (Par pyrolyse)

Lorsque la fonction autonettoyage est sélectionnée sur le sélecteur de mode, le Programmeur électronique (EL1000) déclenchera les actions suivantes:

- Confirmation de la température de la cavité interne par la sonde ST1 et allumage du voyant indiquant le verrouillage de la porte
- Confirmation de la fermeture de la porte par le micro-interrupteur ST3
- Affichage P0-00 sur le LCD
- Affichage P1-30 sur PCB après vérification clef 3 (max. disponible P5-00)
- Activation (période 3-4) du Relais 3 de verrouillage/déverrouillage porte qui verrouille le loquet la porte du four (< 30 secondes)
- Triac1 déclenche le fonctionnement du ventilateur de refroidissement
- Le ventilateur de refroidissement ferme les contacts de l'interrupteur air
- Activation du Relais E61 qui ferme les contacts de l'interrupteur E61
- Activation du Relais 1 du thermostat et fermeture des contacts du thermostat
- Vérification du temps restant sur PCB P5-00: P4-30 etc.)
- A la fin du cycle, clignotement de PO-OO et du symbole auto.

Dans les 30 secondes suivant l'activation du Relais 3, éclairage au néon du verrou de la porte.

Le courant est à présent alimenté via la protection contre les surcharges thermiques aux diverses configurations des bornes d'interrupteur sur le sélecteur de mode et sur la résistance du gril et la résistance externe au bas du four.

La cavité du four est chauffée à la température d'autonettoyage maximum de 450°C et elle est contrôlée par la sonde ST1 et le Relais 1 du Thermostat.

La porte du four reste verrouillée jusqu'à la fin du cycle d'Autonettoyage et jusqu'à ce que la température de la cavité soit descendue au-dessous de 295^0C (563^0F). Au-dessus de cette température l'affichera indiquera "DoLo".

Triac 1 maintiendra le fonctionnement du ventilateur de refroidissement jusqu'à ce que le sélecteur soit tourné sur la position "éteint" (off), "allumé" (light) ou "décongélation" (defrost) et que la température dans la cavité du four descende au-dessous de 100°C (212°F).

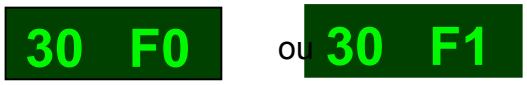
NB Tous les détails concernant la préparation de la part de l'Utilisateur pour la fonction normale d'Autonettoyage se trouvent dans le Manuel d'instructions de l'Utilisateur pour la fonction d'Autonettoyage.

Problèmes liés au Programmeur électronique

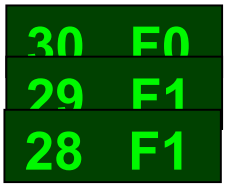
Le Programmeur électronique est le principal contrôle d'entrée et de sortie de tout l'appareil et peut être considéré par beaucoup comme la principale cause de pannes. Cependant la conception transistorisée signifie probablement qu'il est un des composants les plus fiables de l'appareil, mais il est parfois remplacé à tort à cause d'un mauvais diagnostic ou du fait que l'on n'a pas bien compris tout son fonctionnement.

Le Programmeur électronique est conçu pour signaler au client les types de pannes suivants ainsi que les causes possibles de la panne du composant, à l'ingénieur de maintenance.

1.



Si **30 F0** ou **30 F1** apparaissent pendant le cycle de cuisson ou d'autonettoyage, le capteur de température du four est peut-être cassé ou ne fonctionne pas correctement.
Le ventilateur de refroidissement reste en fonction et si le cycle d'autonettoyage est en fonction la porte reste verrouillée.



Ce qu'il faut faire:

1. Tourner le sélecteur de fonction du four sur **OFF.** Un compte à rebours de 30 minutes commencera. Si l'on tourne le sélecteur sur ON puis de nouveau sur **OFF,** le compte à rebours recommencera à partir de 30.
2. Attendre la fin du compte à rebours.

Le ventilateur s'éteindra et la porte restera verrouillée si le cycle d'auto-nettoyage est en cours.

Attention Si le sélecteur de fonction n'est pas remis sur la position **OFF**, le ventilateur de refroidissement continuera à fonctionner et la porte du four restera verrouillée si le cycle d'auto-nettoyage est en cours.

Défauts possibles du composant

Si 30 F0 ou 30 F1 apparaissent sur l'afficheur cela signifie qu'un signal n'a pas été correctement lu par le PCB et cela peut être causé par:

- ****F0** Court-circuit à la sonde de température ST1 ou au câble de la sonde de température
- ****F1** Circuit ouvert sur la sonde de température ST1 ou sur le câble de la sonde de température
- Connexion défectueuse au PCB
- PCB défectueux

NB the testing of the above components should be carried out by referring to the test procedure in the individual component section.

2.

Si **F0-00** apparaît pendant le cycle d'auto-nettoyage, cela indique une erreur de mesure du capteur de température et peut être dû au fait que le cycle d'auto-nettoyage a été arrêté et remis en route en cours de cycle.

Ce qu'il faut faire:

1. Tourner le sélecteur sur **OFF**.
2. Attendre au moins **15 minutes** avant de répéter le cycle de fonction avec auto-nettoyage.
3. Si le message apparaît toujours après plusieurs tentatives, il peut y avoir une panne de composant.

Défauts possibles de composant

F0-00 sur l'afficheur indique que le PCB via le capteur de température TP1 n'enregistre pas une variation de température dans un temps donné, ceci pouvant être causé par une panne d'un ou de plusieurs des composants suivants qui influent sur le cycle d'auto-nettoyage :

- Verrouillage porte
- Relais 1 sur PCB défectueux
- Relais 3 sur PCB défectueux
- Relais E61 ne fonctionne pas
- Thermostat de sécurité O/C (circuit ouvert)
- Résistance Gril ou Résistance inférieure externe O/C (circuit ouvert)
- Le ventilateur de refroidissement ne fonctionne pas
- Interrupteur air défectueux
- Contacts défectueux sur le sélecteur de mode
- Sécurité surcharges thermiques O/C (circuit ouvert)

NB Le test des composants ci-dessus devra être effectué en se référant à la procédure de test indiquée dans la section de chaque composant.

3.

Si **F2** apparaît sur l'afficheur cela indique que le transistor pour le relais 1 est en court-circuit ou que la tension d'alimentation est <150 volts
Eteindre l'appareil pour 1 minute puis le rallumer.
Si **F2** est toujours affiché le programmeur électronique doit être remplacé.

4.

Si l'afficheur s'éteint cela peut être causé par une interruption de l'alimentation électrique à l'appareil ou au PCB.

Ce qu'il faut faire:

1. Tourner le sélecteur de fonction sur OFF
2. Attendre que le four refroidisse pour que la porte s'ouvre
3. Eteindre la cuisinière pour quelques minutes

Si l'afficheur ne s'est pas allumé après que l'on ait rallumé la cuisinière, il faut vérifier l'alimentation de courant à la cuisinière.
Si la tension secteur est présente, vérifier les points suivants:

- La tension secteur est présente aux bornes L (2) & N (3) du connecteur de sortie PCB
- La tension secteur est présente aux FL1 & FL2 sur le Transformateur
- Une tension de 15V c.a est présente au connecteur ST1 sur le transformateur
- Vérifier le câble et les connexions entre ST1 et PCB

Si après les contrôles ci-dessus l'afficheur est toujours éteint, il faut remplacer le Programmeur électronique.

Test du Programmeur électronique

Test rapide
Un test simple pour vérifier que le PCB enregistre bien la séquence des programmes consiste à tourner le sélecteur sur toutes les positions et à comparer l'affichage numérique avec les données suivantes:

Réglage	Programme	Affichage
0	Off	Heure du Jour (hh:mm)
1	Lampe	Heure du Jour (hh:mm)
2	Décongélation	DEF (décongélation)
3	Cuisson au four à convect.	Température ambiante four
4	Cuisson au four	Température ambiante four
5	Double gril	Température ambiante four
6	Gril	Température ambiante four
7	Gril ventilé	Température ambiante four
8	Auto-nettoyage	P1-30 (Ph:mm)

En se référant à la procédure de test pour le commutateur de commande, on peut effectuer d'autres vérifications pour contrôler la résistance lue par le Programmeur électronique à partir du commutateur de commande, toutefois le tableau ci-dessus devrait suffire dans la plupart des cas.

Mode Test de maintenance

Ce mode spécial sert à tester chaque composant du tableau de commande.
Il ne peut être activé que dans les 10 secondes suivant la mise sous tension et dès que la température de la cavité du four a été mesurée.

Si la température de la cavité est plus élevée que la température de verrouillage de la porte, la porte se verrouille et il n'est pas possible de sélectionner le mode test.

Pour sélectionner le mode test allumer l'appareil et dans les 10 secondes qui suivent tourner le sélecteur de mode sur la position "Auto-nettoyage" et enfoncer les boutons 5 & 6 simultanément. L'afficheur indique "tE" pour mode test.

Pour sortir du mode test et revenir au mode sous tension, enfoncer à nouveau les boutons 5 & 6.
Si aucun bouton n'est enfoncé dans les 25 secondes, le mode test est automatiquement abandonné et le contrôle commute au mode sous tension.

Le mode test s'effectue en 3 niveaux

Niveau 0 Test des sorties, boutons et fonctions
Informations sur le programme également.
Niveau 1 Test des entrées
Niveau 2 Test des valeurs analogiques (AD) **

****Le test niveau 2 n'est pas mentionné dans cette section car il ne s'applique qu'à la configuration interne du logiciel et n'est pas considéré pertinent pour les opérations d'entretien général et de réparations.**
Lorsqu'on sélectionne le mode test, le niveau sélectionné par défaut est le niveau 0.
Pour changer de niveau, maintenir enfoncés les boutons 2&3. L'afficheur indique "tE °x" tandis que le signe "degré" clignote. En appuyant à présent sur la touche PLUS/MOINS on obtiendra le niveau de test 0, 1, ou 2.

Niveau 0

On effectue ce test en enfonçant le bouton 1 en 4 pas circulaires.

Bouton 1	**Test trembleur et afficheur**
.	
Pas 1	Tous les segments et symboles sont éclairés et le trembleur sonne.
Pas 2	Tous les segments impairs (A, C, E, G) et les symboles (Sonnerie, Pot, (AUTO) sont éclairés.
Pas 3	**Tous les segments pairs (B, D, F) et les symboles (P, AUTO, Point, Degré Celsius) sont éclairés.**
Bouton 2	Test de fonctionnement Relais1 (Thermostat). Message sur afficheur ”tE E1” (écouter le click du relais confirmant l’opération)
Bouton 3	Test de fonctionnement Relais 2 (Ventilateur Four principal) Message sur afficheur ”tE E2” (Ecouter le click du relais et vérifier que le ventilateur four principal fonctionne)
Bouton 4	Comme pour bouton 1
Bouton 5	Test de fonctionnement du Relais 3 (Relais de verrouillage/déverrouillage). Message sur afficheur ”tE E3” (Ecouter le click du relais et contrôler la lampe néon de verrouillage pour confirmer l’opération)
Bouton 6	Test de fonctionnement Triac 1 (Ventilateur de refroidissement). Message sur afficheur ”tE E4” (contrôler le fonctionnement du ventilateur de refroidissement)
Boutons 1&3	Numéro de Programme (30-xxxx). Message sur afficheur ”1009”/”1082” pour version 50/60Hz
Boutons 1&5	Type de four, i.e offset température four valable. Table A ou B. Message sur afficheur "a" ou "b"

Niveau 1

Bouton 1	Température capteur four. Message sur afficheur "xxx°C"
Bouton 2	Mode de cuisson au four 0,1,...,8. Message sur afficheur "b1” à “B8” Correspondant à la position choisie sur le sélecteur.
Bouton 3	**Position PV +/-. Message sur afficheur “Prxxx” 0 = Neutre, 1= Plus, -1 = Moins**
Touche 5	Position porte. Message sur afficheur 0d=porte fermée, 1d=porte ouverte
Touche 6	Température cavité. Message sur afficheur "xxx°C".

NB Certaines fonctions des touches indiquées ci-dessus ont été supprimées car elles ne s’appliquent qu’à la configuration interne du logiciel et ne sont pas considérées pertinentes pour les opérations d’entretien général et de réparations.
Le PCB sur le programmeur électronique a été programmé via l’ EEPROM
(electrically erasable programmable read-only memory= mémoire morte,

programmable, électriquement effaçable) et a été configuré pour fonctionner pour diverses applications.
Le Programmeur Electronique pour le marché USA a été configuré pour utilisation avec ou sans "spit motor" (tournebroche). Pour les modèles sans "spit motor" (tourneborche) l'unité a été prédisposée comme sur la table "b" et présentera des réglages de capteur interne différents de ceux figurant sur la table "a".
Pour identifier correctement la table lire le premier chiffre lorsqu'on allume l'appareil et vérifier son utilisation correcte et sa mise au point si le Programmeur Electronique a été remplacé ou si le client s'est plaint d'une cuisson insatisfaisante.
Le programmeur peut aussi être prédisposé pour un affichage de température en °C ou °F.

Pour passer de la Table "a" à la Table "b" suivre la procédure ci-dessous :

1. Eteindre et rallumer l'appareil
2. Tourner le sélecteur sur la position Auto-nettoyage et appuyer sur le bouton 6
3. Puis dans 1 seconde au maximum enfoncer le bouton 2 puis le bouton 1
4. Sélectionner la Table "a" en appuyant sur le bouton "moins"
5. Sélectionner la Table "b" en enfonçant le bouton "plus"
6. Confirmer la sélection en appuyant simultanément sur les boutons 2&3.

NB Il ne faut sélectionner l'autre table que si la première n'est pas appropriée pour l'appareil utilisé, une erreur de prédisposition peut affecter les résultats de cuisson.

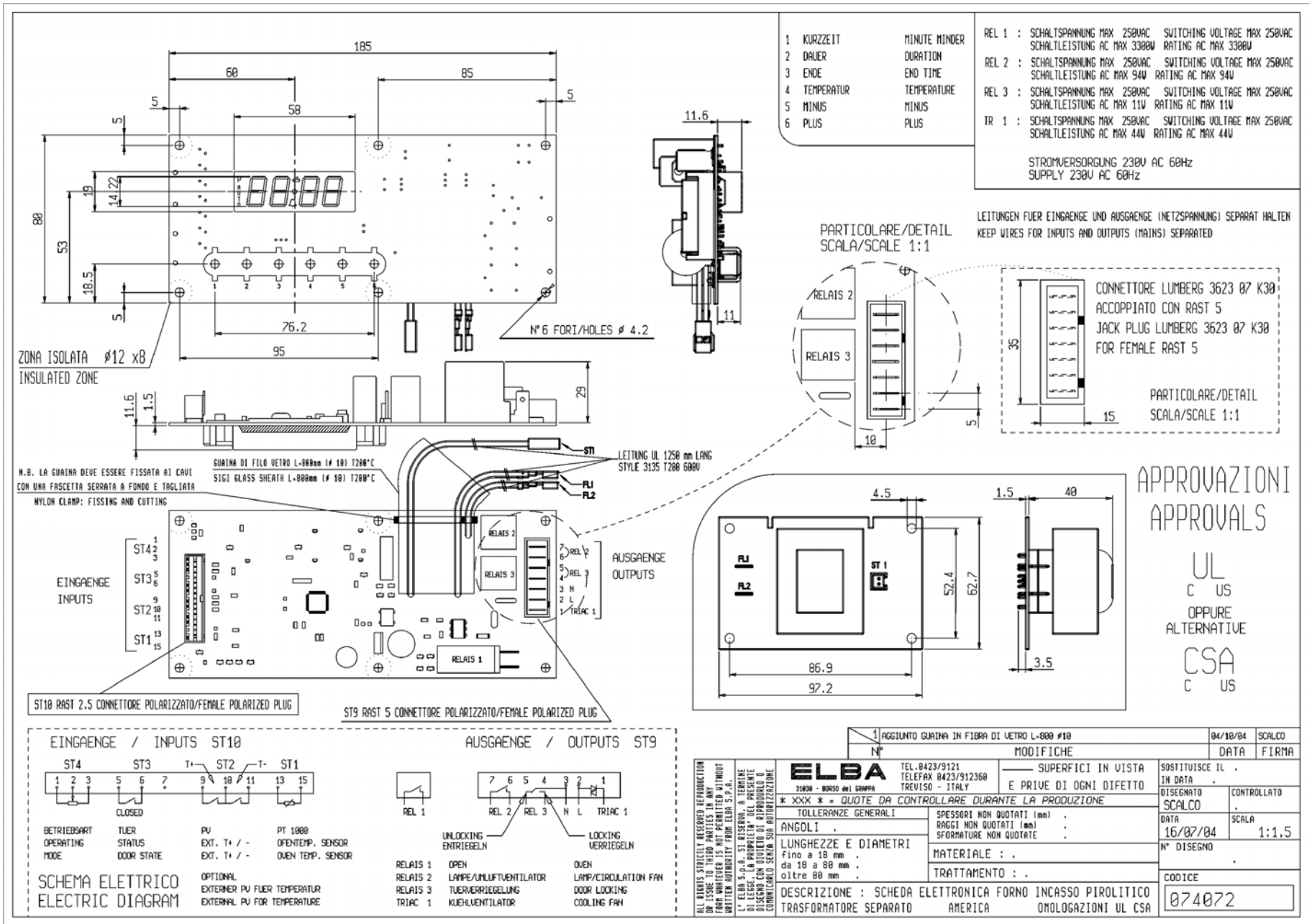
Pour passer de °F à °C, suivre la procédure ci-dessous:

1. Tourner le sélecteur sur un mode de cuisson quelconque (pas Auto-nettoyage ou Lumière)
2. Appuyer une fois sur le bouton 4
3. Appuyer sur le bouton 5 (quand C ou F sont statiques) pour porter la température affichée au réglage minimum.
4. Appuyer à nouveau sur le bouton ("Off" apparaîtra sur l'afficheur)
5. Appuyer sur le bouton 4 pendant 3 à 4 secondes (l'affichage passera de C à F ou de F à C)

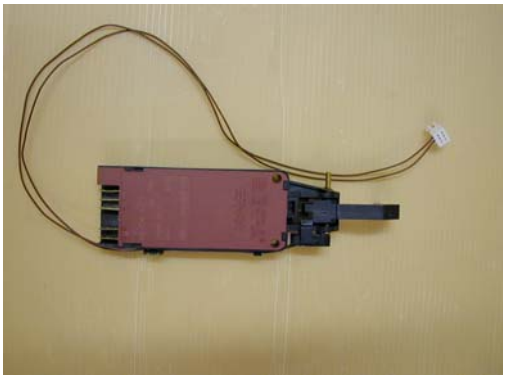
NB Si les symboles C ou F sont statiques au point 2 ci-dessus, on peut les faire clignoter en appuyant sur le bouton 4.

LES PROCEDURES DE TEST INDIQUEES DANS CETTE SECTION NE DOIVENT ETRE EXECUTEES QUE PAR DES INGENIEURS QUALIFIES AYANT UNE CONNAISSANCE SPECIFIQUE DU PRODUIT ET UNE BONNE COMPREHENSION DES COMPOSANTS DE L'APPAREIL.

IL N'EST PAS RECOMMANDE DE PROCEDER A UN TEST DES CIRCUITS INTERNES ET DES COMPOSANTS SUR LE TABLEAU DES PROGRAMME


185
60
85
58
5
14.22
19
80
53
18.5
76.2
95
N°6 FORI/HOLES ø 4.2
ZONA ISOLATA ø12 x8
INSULATED ZONE
11.6
1.5
29
11
1 KURZZEIT MINUTE MINDER
2 DAUER DURATION
3 ENDE END TIME
4 TEMPERATUR TEMPERATURE
5 MINUS MINUS
6 PLUS PLUS
REL 1 : SCHALTSPANNUNG MAX 250VAC SWITCHING VOLTAGE MAX 250VAC
SCHALTLEISTUNG AC MAX 3300W RATING AC MAX 3300W
REL 2 : SCHALTSPANNUNG MAX 250VAC SWITCHING VOLTAGE MAX 250VAC
SCHALTLEISTUNG AC MAX 94W RATING AC MAX 94W
REL 3 : SCHALTSPANNUNG MAX 250VAC SWITCHING VOLTAGE MAX 250VAC
SCHALTLEISTUNG AC MAX 11W RATING AC MAX 11W
TR 1 : SCHALTSPANNUNG MAX 250VAC SWITCHING VOLTAGE MAX 250VAC
SCHALTLEISTUNG AC MAX 44W RATING AC MAX 44W
STROMVERSORGUNG 230V AC 60Hz
SUPPLY 230V AC 60Hz
LEITUNGEN FUER EINGAENGE UND AUSGAENGE (NETZSPANNUNG) SEPARAT HALTEN
KEEP WIRES FOR INPUTS AND OUTPUTS (MAINS) SEPARATED
PARTICOLARE/DETAIL
SCALA/SCALE 1:1
RELAIS 2
RELAIS 3
10
5
CONNETTORE LUMBERG 3623 07 K30
ACCOPPIATO CON RAST 5
JACK PLUG LUMBERG 3623 07 K30
FOR FEMALE RAST 5
35
15
PARTICOLARE/DETAIL
SCALA/SCALE 1:1
N.B. LA GUAINA DEVE ESSERE FISSATA AI CAVI
CON UNA FASCETTA SERRATA A FONDO E TAGLIATA
NYLON CLAMP: FISSING AND CUTTING
GUAINA DI FILO VETRO L=800mm (ø 10) T200°C
SIGI GLASS SHEATH L=800mm (ø 10) T200°C
ST1
FU1
FU2
LEITUNG UL 1250 mm LANG
STYLE 3135 T200 600V
EINGAENGE
INPUTS
ST4
ST3
ST2
ST1
RELAIS 1
RELAIS 2
RELAIS 3
AUSGAENGE
OUTPUTS
REL 1
REL 2
REL 3
N
L
TRIAC 1
ST10 RAST 2.5 CONNETTORE POLARIZZATO/FEMALE POLARIZED PLUG
ST9 RAST 5 CONNETTORE POLARIZZATO/FEMALE POLARIZED PLUG
4.5
1.5
40
52.4
62.7
86.9
97.2
3.5
APPROVAZIONI
APPROVALS
UL
C US
OPPURE
ALTERNATIVE
CSA
C US
EINGAENGE / INPUTS ST10
AUSGAENGE / OUTPUTS ST9
CLOSED
BETRIEBSART OPERATING MODE
TUER STATUS DOOR STATE
PV EXT. T+ / -
PT 1000 OFENTEMP. SENSOR OVEN TEMP. SENSOR
OPTIONAL
EXTERNER PV FUER TEMPERATUR
EXTERNAL PV FOR TEMPERATURE
SCHEMA ELETTRICO
ELECTRIC DIAGRAM
UNLOCKING ENTRIEGELN
LOCKING VERRIEGELN
RELAIS 1 OPEN OVEN
RELAIS 2 LAMPE/UMLUFTVENTILATOR LAMP/CIRCULATION FAN
RELAIS 3 TUERVERRIEGELUNG DOOR LOCKING
TRIAC 1 KUEHLVENTILATOR COOLING FAN
1 AGGIUNTO GUAINA IN FIBRA DI VETRO L=800 ø10 04/10/04 SCALCO
N° MODIFICHE DATA FIRMA
ELBA
31030 - BORSO del GRAPPA
TEL.0423/9121
TELEFAX 0423/912360
TREVISO - ITALY
SUPERFICI IN VISTA
E PRIVE DI OGNI DIFETTO
* XXX * = QUOTE DA CONTROLLARE DURANTE LA PRODUZIONE
TOLLERANZE GENERALI
ANGOLI .
LUNGHEZZE E DIAMETRI
fino a 18 mm .
da 18 a 80 mm .
oltre 80 mm .
SPESSORI NON QUOTATI (mm) .
RAGGI NON QUOTATI (mm) .
SFORMATURE NON QUOTATE .
MATERIALE : .
TRATTAMENTO : .
SOSTITUISCE IL .
IN DATA .
DISEGNATO SCALCO
CONTROLLATO .
DATA 16/07/04
SCALA 1:1.5
N° DISEGNO .
CODICE 074072
DESCRIZIONE : SCHEDA ELETTRONICA FORNO INCASSO PIROLITICO
TRASFORMATORE SEPARATO AMERICA OMOLOGAZIONI UL CSA
ALL RIGHTS STRICTLY RESERVED REPRODUCTION OR ISSUE TO THIRD PARTIES IN ANY WITHOUT WRITTEN AUTHORITY FROM ELBA S.P.A.
L' ELBA S.p.A. SI RISERVA, A TERMINE DI LEGGE, LA PROPRIETA' DEL PRESENTE DISEGNO CON DIVIETO DI RIPRODUZIONE O COMUNICAZIONE SENZA SUA AUTORIZZAZIONE

Mécanisme de verrouillage de la porte

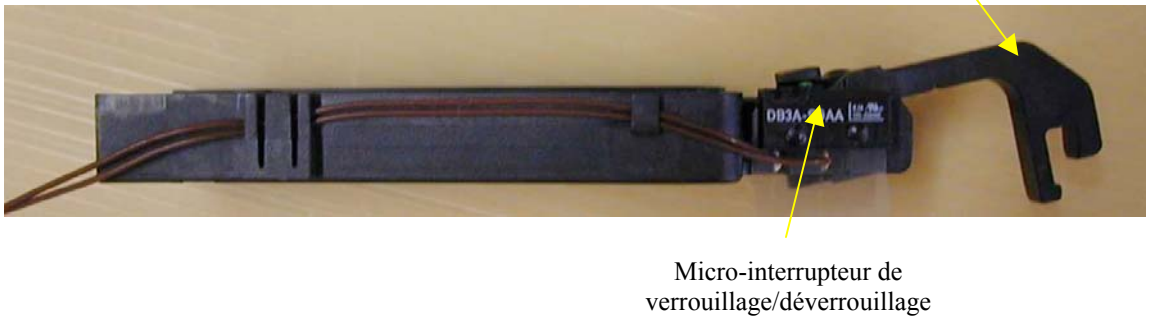


Le mécanisme de verrouillage de la porte est un système de verrouillage commandé par arbre à contacts bimétalliques utilisé pour assurer que la porte soit mécaniquement verrouillée et ne puisse être ouverte pendant que le four est en mode d'auto-nettoyage.

Principes de fonctionnement

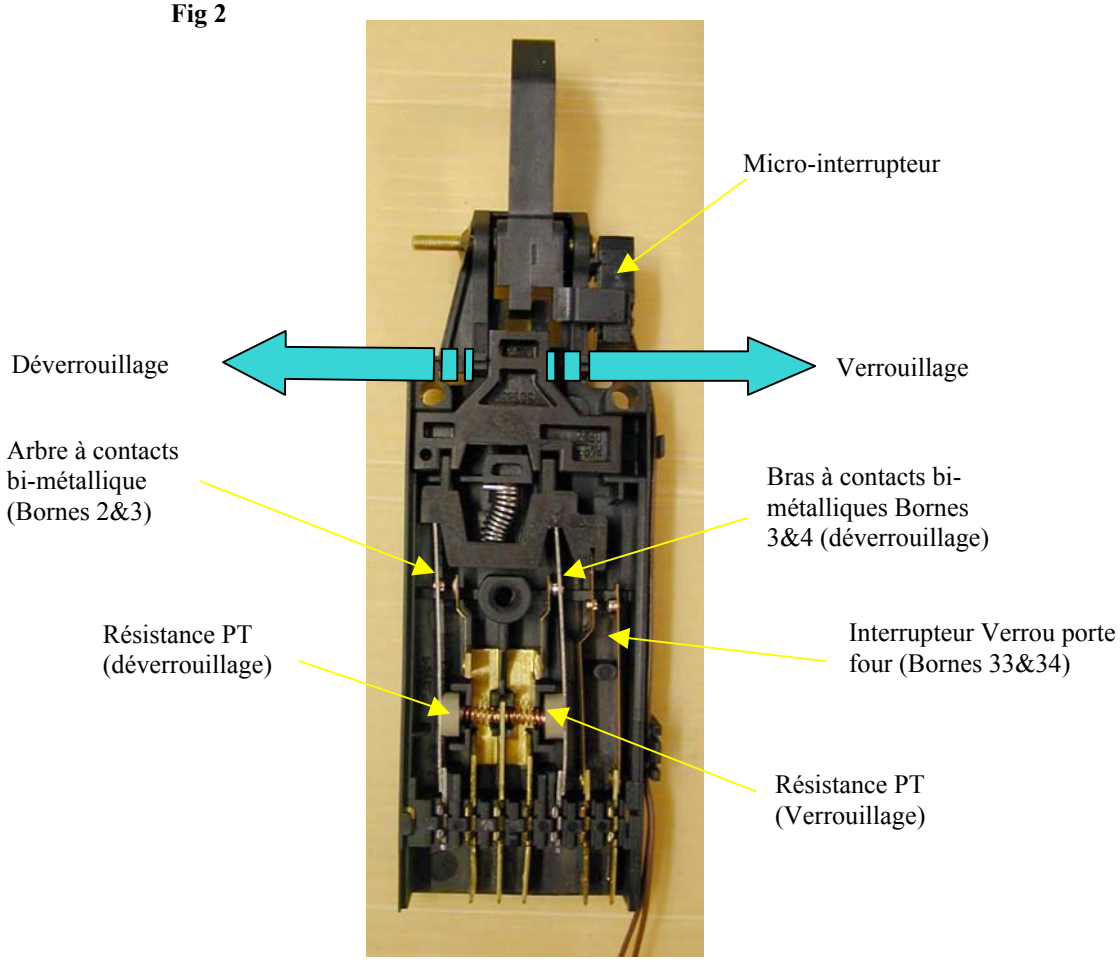
Lorsqu'on prédispose la cuisinière en mode auto-nettoyage, le tableau de commande principal sur la cuisinière vérifiera via le micro-interruprteur de verrouillage de la porte (Fig. 1) que la porte est fermée.

Fig 1



Après confirmation que la porte est fermée une tension sera alimentée par le PCB via les contacts 3&4 à un petit dispositif de chauffage PTC monté sur le verrou de la porte (Fig. 2). Celui-ci en chauffant fera que le bras à contacts bi-métalliques poussera mécaniquement le mécanisme de verrouillage dans la position de blocage et fermera l'interrupteur (contacts 33&34) de verrouillage de la porte du four et bloquera le verrou dans la position fermée.

Fig 2



La porte sera verrouillée environ 30 secondes après la sélection du programme Auto-nettoyage et le verrouillage sera indiqué par l'allumage de la lampe néon "verrouillage" sur le tableau de commande. Verrouillage de la porte.

Si après la sélection du programme Auto-nettoyage la porte n'est pas fermée ou le PCB ne peut vérifier la fermeture de la porter par le micro-interrupteur de verrouillage de la porte, l'afficheur du PCB fera clignoter l'information "DOOR" (porte) et l'"Auto-nettoyage" ne se mettra pas en route. Si après 5 minutes la porte n'est toujours pas verrouillée un signal sonore sera entendu pour environ 30 secondes.

La porte restera verrouillée pendant la durée du cycle d'"Auto-nettoyage" et ne s'ouvrira pas tant que la température dans la cavité du four ne sera pas descendue au-dessous de 300°C (572°F).

En cas d'interruption de l'alimentation de courant électrique à l'appareil, la porte restera mécaniquement verrouillé.

NB Consulter le manuel Utilisateur pour les instructions relatives au fonctionnement de la fonction Auto-nettoyage.

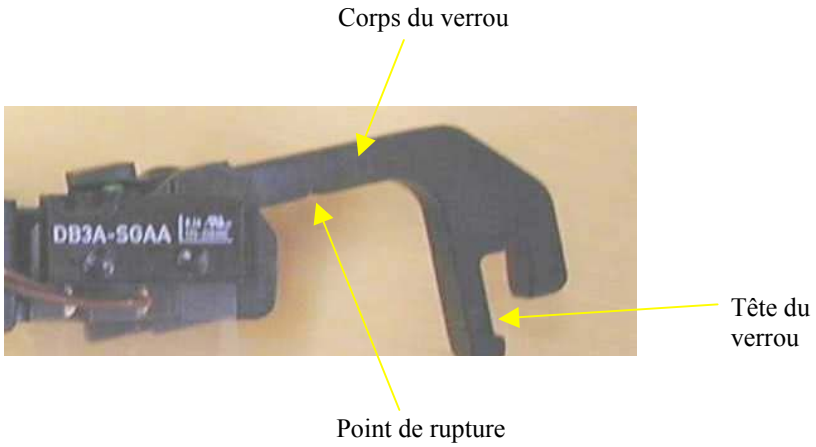
Problèmes liés au verrouillage de la porte

Il est possible que le client ne se rende pas compte tout de suite lorsque le verrouillage de la porte est en panne, la première indication qu'il en a est le clignotement du symbole "PORTE" sur l'afficheur de contrôle ou un avertissement sonore.

En conditions normales, le système de verrouillage de la porte est très fiable et sa durée de vie représente des milliers d'interventions. Toutefois l'usage impropre qu'en fait le client ou les erreurs de remontage après une opération d'entretien peuvent engendrer des problèmes.

Si la porte est fermée brutalement ou si le client essaie d'ouvrir la porte lorsqu'elle est verrouillée, il est possible que dans certaines conditions le verrou de la porte se casse. Pour assurer que le four ne fonctionnera pas en mode "Auto-nettoyage", le verrou de la porte est conçu de telle façon que le corps du verrou se cassera en un point de rupture défini, en amont de la tête du verrou (Fig. 3).

Fig 3



La rupture du corps du verrou assurera que le micro-interrupteur enregistrera une condition d'ouverture de la porte et inhibera le mode "Auto-nettoyage", au lieu de permettre la rupture de la tête du verrou et par là l'ouverture de la porte.

Réglages du verrou de la porte

Bien que le mécanisme interne du verrouillage de la porte ne nécessite pas de réglage, un réglage et positionnement de tout l'ensemble après l'avoir démonté et testé sont critiques pour son bon fonctionnement.

A chaque fois qu'on enlève ou remplace le mécanisme de verrouillage de la porte, il faut effectuer les tests et réglages suivants.

Réglage du verrouillage de la porte

Lorsqu'on enlève le mécanisme de verrouillage de la porte, il est important de s'assurer que toutes les rondelles de calage soient conservées et correctement positionnées comme indiqué sur la Fig. 4.

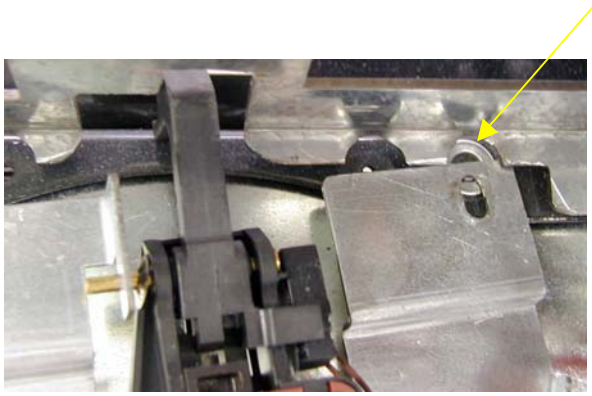
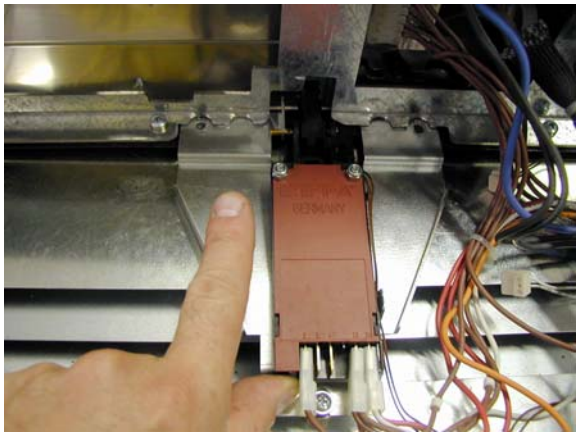


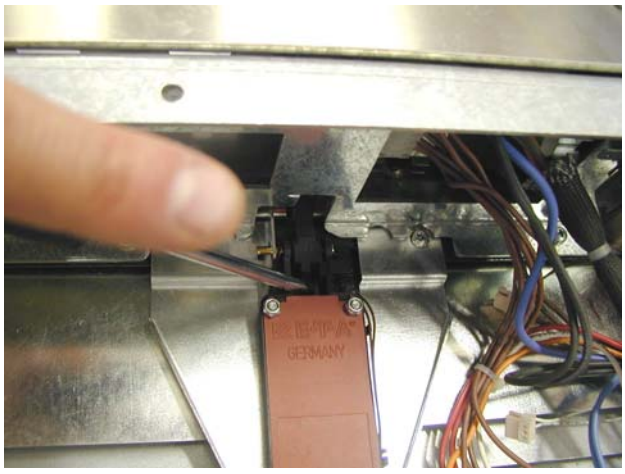
Fig 4

Fig 5



Le mécanisme de verrouillage de la porte doit être placé dans le tableau de commande comme indiqué sur la Fig. 5, en s'assurant que les rondelles de calage sont correctement positionnées (Fig. 4).

Fig 6



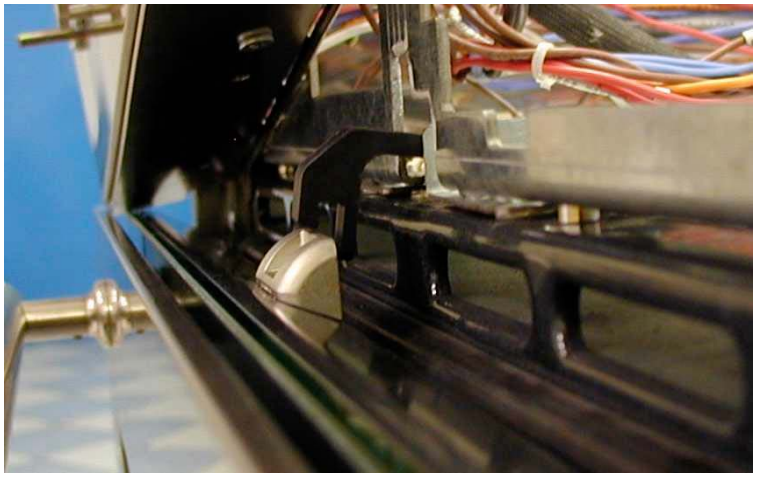
Ne pas trop serrer les vis de fixation du système de verrouillage de la porte, juste assez pour que le système puisse encore être déplacé.
Avec la porte fermée, on doit pouvoir observer le fonctionnement du verrou du devant de l'appareil, pour s'assurer qu'il peut être poussé manuellement en position de fermeture et pour contrôler qu'il verrouille bien la porte.
En maintenant le verrou en position basse, tester manuellement le mécanisme de verrouillage. en le poussant avec un tournevis (fig. 6).
Le mécanisme de verrouillage doit être libre de verrouiller et déverrouiller sans forcer. S'il ne se déplace pas librement, le faire bouger légèrement et répéter le test indiqué ci-dessus. A présent visser à fond les vis du système de verrouillage de la porte.

Réglage du jeu du verrouillage de la porte

Une fois que l'on a effectué les réglages du verrouillage de la porte, il faut contrôler que le jeu du verrou est correct, pour s'assurer qu'il maintiendra la position d'ouverture lorsque la porte est fermée, et que le verrou pourra s'engager à la profondeur requise pour le verrouillage et la fonction d'auto-nettoyage.

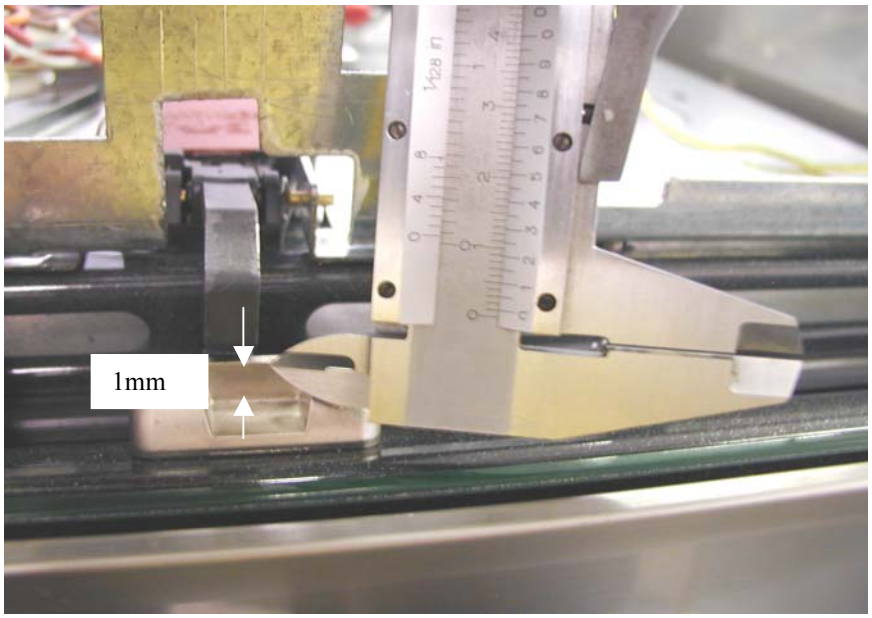
Pour assurer un réglage correct, tirer légèrement la porte pour l'éloigner de la cavité jusqu'à ce que le bord du verrou soit au même niveau que le bloc de verrouillage de la porte (Fig. 7).

Fig 7

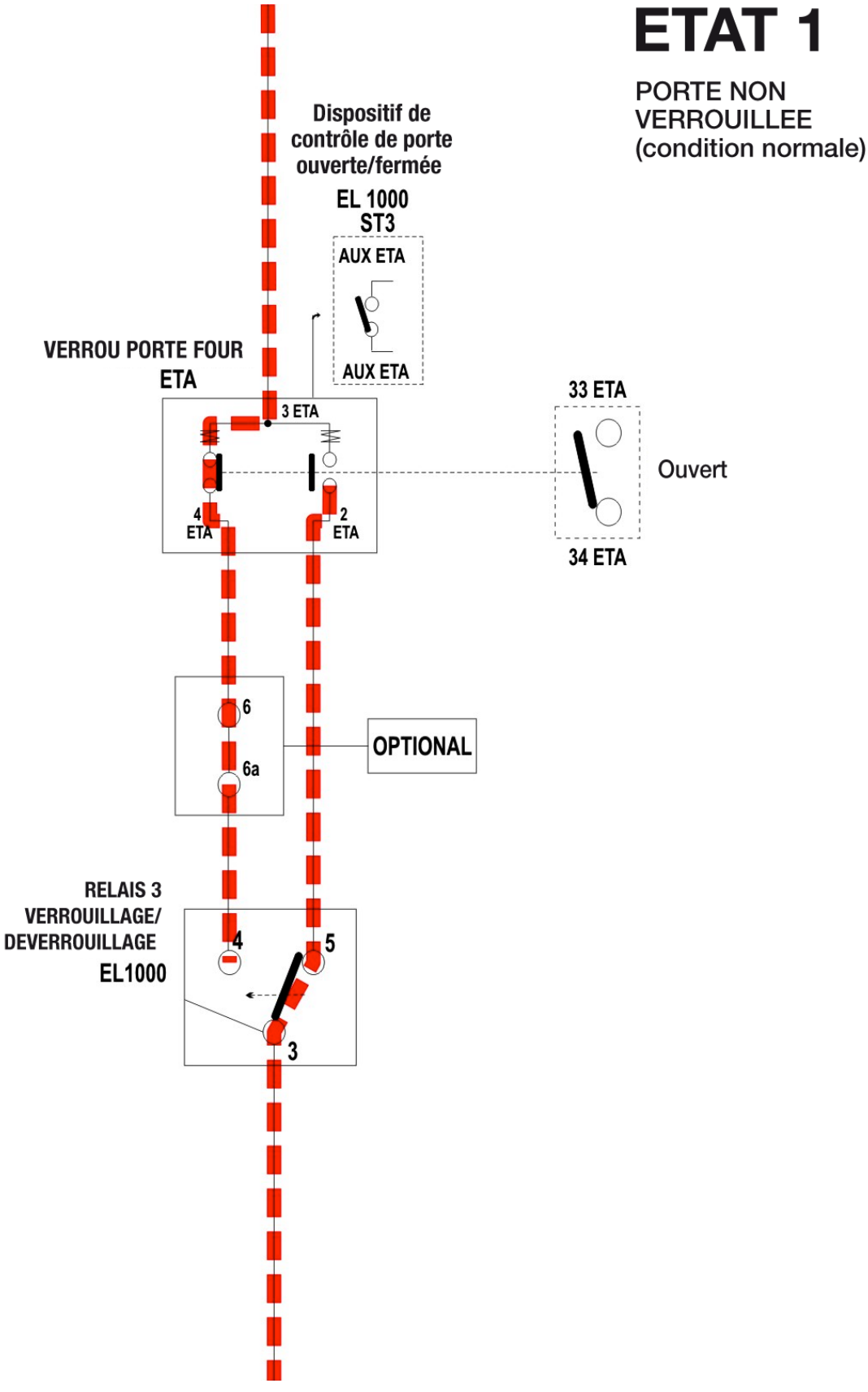


La distance entre le verrou et le bloc doit être de 1 mm (Fig. 8). Si elle est supérieure, il se peut alors que le verrou ne soit pas complètement engagé lorsqu'il est fermé. Si elle est inférieure, le verrou de la porte pourrait être endommagé lorsque la porte est fermée.
.
On peut régler la distance de jeu en enlevant les rondelles de calage illustrées sur la fig. 4 ci-dessus.

Fig 8

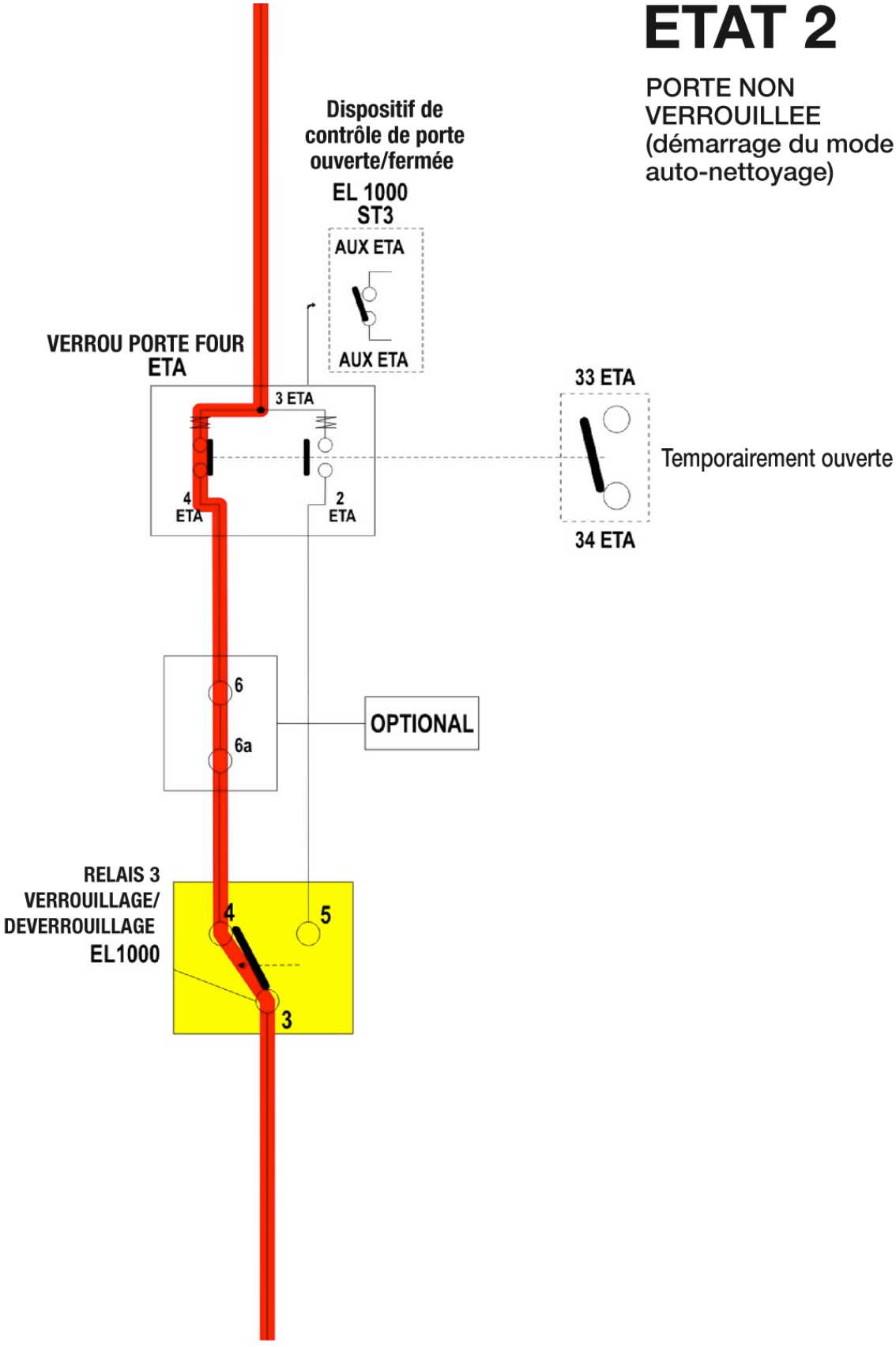


Diagrammes de câblage de l'état de verrouillage de la porte



ETAT 2

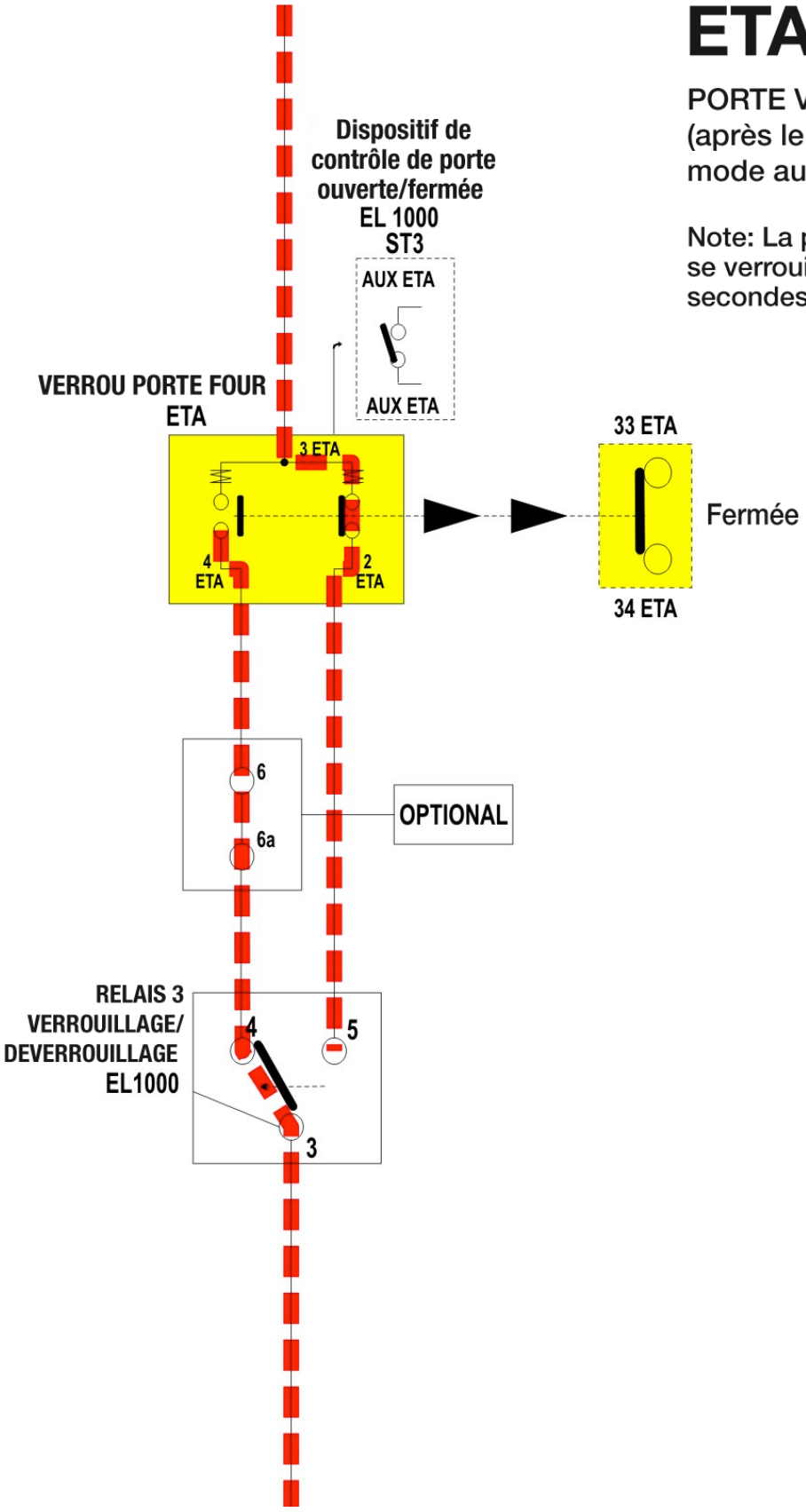
PORTE NON VERROUILLEE (démarrage du mode auto-nettoyage)



ETAT 3

PORTE VERROUILLEE
(après le démarrage du mode auto-nettoyage)

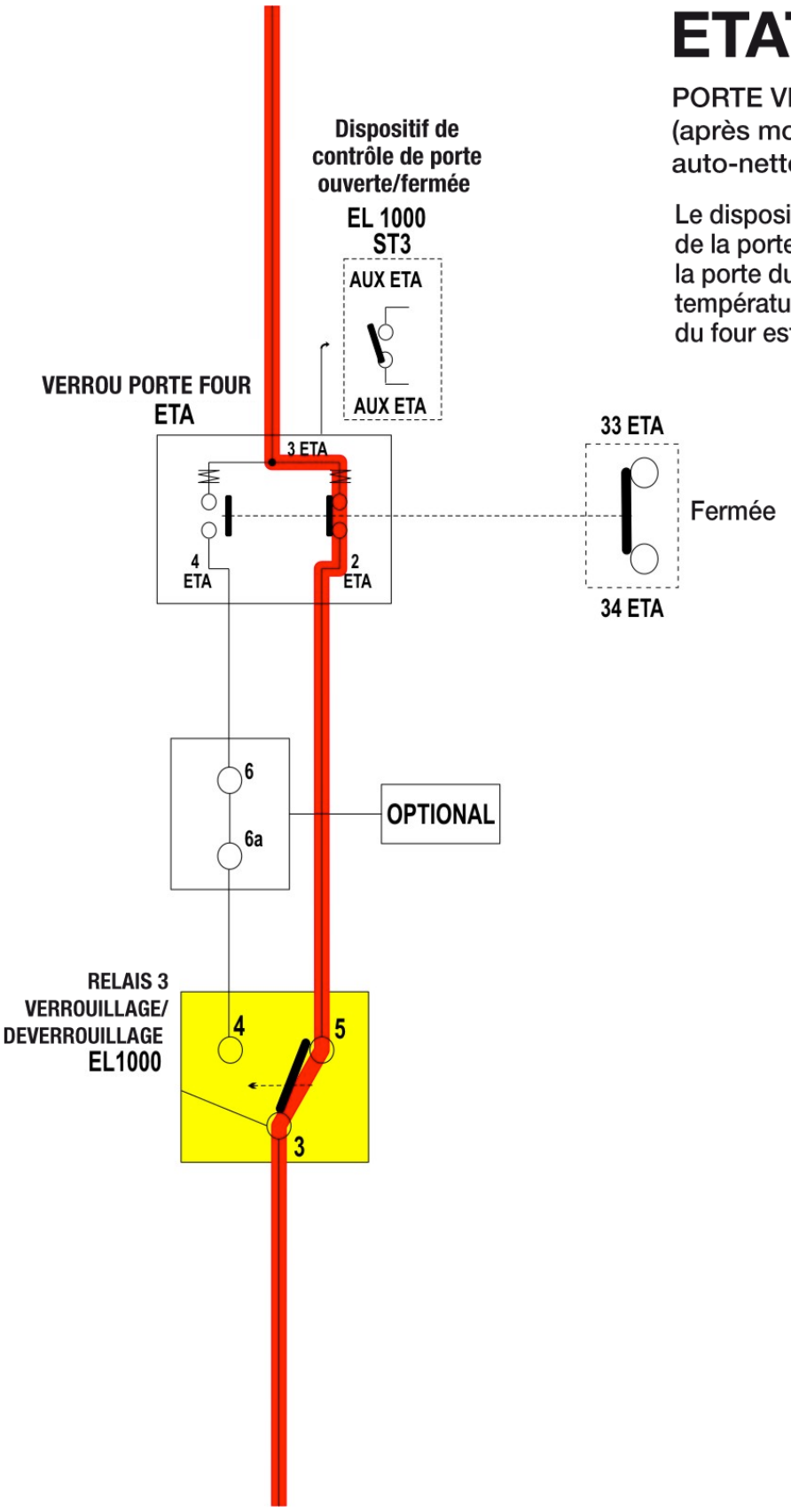
Note: La porte du four se verrouille après 60 secondes environ.



ETAT 4

PORTE VERROUILLEE
(après mode
auto-nettoyage)

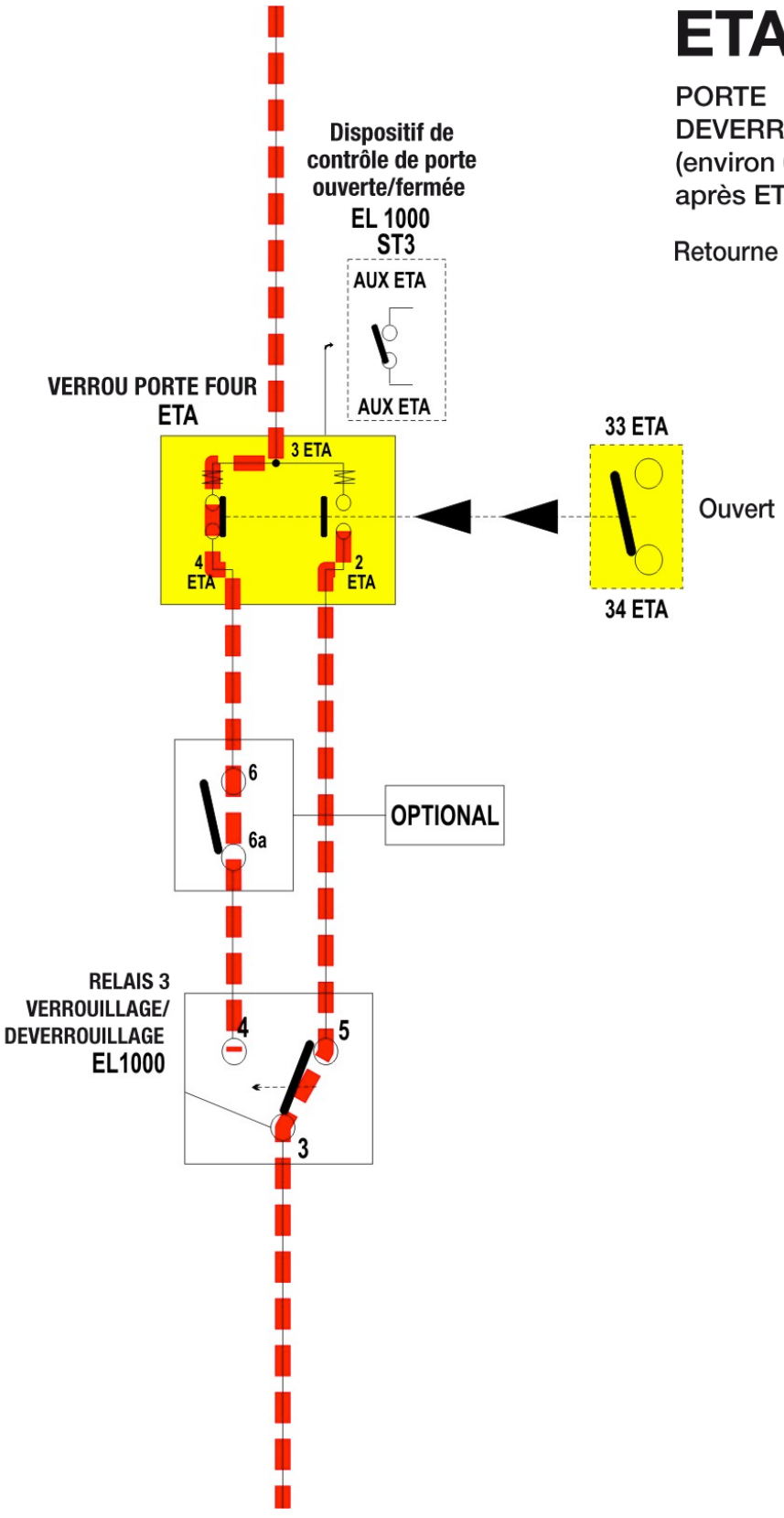
Le dispositif de verrouillage de la porte peut déverrouiller la porte du four lorsque la température dans la cavité du four est < 300°C.



ETAT 5

PORTE
DEVERROUILLEE
(environ 60 secondes
après ETAT 4)

Retourne ensuite à ETAT 1



Relais secteur

E61

Le Relais Secteur (E61) est fixé sur le bord inférieur du panneau interne avec deux vis.

La bobine et les contacts du relais sont logés dans un corps en plastic transparent avec les bornes sur le bord inférieur..

Principes de fonctionnement

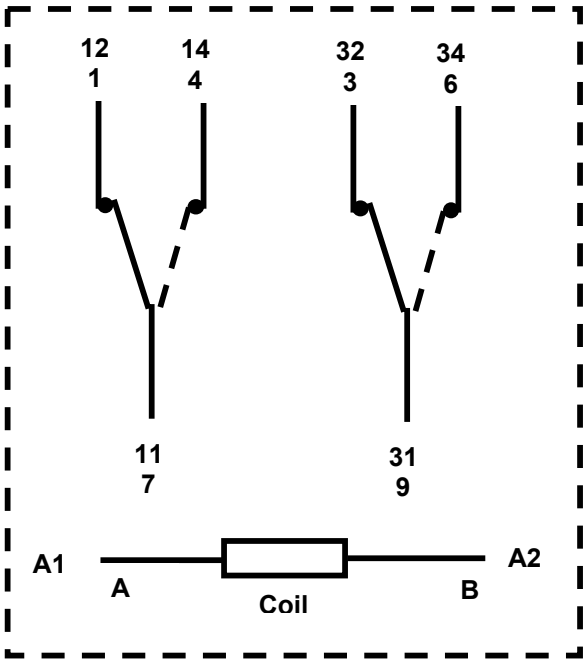
La bobine du relais est alimentée en tension via les bornes sur le Sélecteur de Programme (ST4) et l'interrupteur air monté sur le ventilateur de refroidissement. Quand la bobine du relais est alimentée avec une tension de 240 V, deux séries de contacts de relais se ferment et alimentent en courant le Sélecteur de Programme et les résistances via la protection thermique contre les surcharges. Les contacts du relais se fermeront à chaque fois qu'il y a prélèvement de tension de la bobine.

Problèmes liés au Relais Secteur

Il se peut que le client fasse part d'une panne parce que "l'appareil ne chauffe pas" ou que le message F0-00 apparaît sur l'afficheur électronique. Toutefois ces symptômes ne sont pas spécifiques d'une panne du relais.

On peut tester le relais en testant le voltage ou la continuité à travers la bobine.

En présence de tension, les deux séries de contacts doivent à présent se fermer comme indiqué sur le diagramme des circuits.



NB Ce relais est également utilisé dans d'autres applications pour éteindre la table de cuisson en céramique et pour chauffer le tiroir lorsque l'appareil est utilisé en mode auto-nettoyage.

ELBA

Réf. 1722.1